

Российская Академия Наук  
ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ

На правах рукописи

**Каурова Наталья Николаевна**

**ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В  
УСЛОВИЯХ ОТРЫТОСТИ НАЦИОНАЛЬНОЙ  
ЭКОНОМИКИ (теоретико-методологический аспект)**

**Специальность: 08.00.05 –  
Экономика и управление народным хозяйством  
(экономическая безопасность)**

Диссертация  
на соискание ученой степени  
доктора экономических наук

Москва- 2013

# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>4</b>
<b>ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ РОССИИ</b>	<b>16</b>
1.1. Финансово-экономическая безопасность в аспекте национальных интересов как основа развития экономики России	16
1.2. Теоретические принципы управления финансово-экономическими системами в условиях открытости	27
1.3. Методология оценки и управления финансово-экономической устойчивостью российской экономики	41
<b>ГЛАВА 2 ДИСБАЛАНСЫ ФИНАНСОВОГО И ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА БЕЗОПАСНОСТЬ СТРАНЫ</b>	<b>59</b>
2.1. Воздействие сильных интеграционных связей и мировой рыночной конъюнктуры на состояние финансово-товарных рынков и внешнеэкономическое положение страны	59
2.2. Роль трансграничных финансовых потоков в обеспечении системной устойчивости национальной экономики и финансово-банковской системы	87
2.3. Влияние открытости финансово-экономического рынка на его состояние и уровень угроз национальной безопасности страны	106
<b>ГЛАВА 3 ФИНАНСЫ И ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ: РОЛЬ ЦЕНОВОЙ ПОЛИТИКИ В УСЛОВИЯХ СИСТЕМНО НЕУСТОЙЧИВОЙ ОТКРЫТОЙ ЭКОНОМИКИ</b>	<b>129</b>
3.1. Дуалистичность теоретико-методологических подходов к объяснению феномена ценности и стоимости и их роли в глобальном экономическом пространстве	129
3.2. Диспропорциональности ценообразования в открытой финансово-экономической системе России	151
3.3. Деньги как управляющий элемент мировой воспроизводственной системы и системы цен в глобальном масштабе	166

<b>ГЛАВА 4 ОБЩЕСТВЕННЫЙ АСПЕКТ ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ</b>	<b>192</b>
<b>4.1. Систематизация и оценка угроз общественной стабильности в обеспечении национальной безопасности: роль микрооснования в формировании макродинамики</b>	<b>192</b>
<b>4.2. Неравномерное распределение богатства как основная угроза национальной безопасности</b>	<b>208</b>
<b>4.3. Роль культуры общественно-значимого поведения в обеспечении финансово-экономической стабильности и безопасности</b>	<b>224</b>
<b>ГЛАВА 5. ФОРМИРОВАНИЕ СТРАТЕГИИ ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТРАНЫ, ОСНОВАННОЙ НА УПРАВЛЕНИИ СИСТЕМНЫМИ РИСКАМИ</b>	<b>239</b>
<b>5.1. Системные риски в финансово-экономических сетях: закономерности поведения и управления</b>	<b>239</b>
<b>5.2. Комплексная модель финансово-экономической безопасности России на базе иерархичной системы поддержки принятия управленческих решений</b>	<b>261</b>
<b>5.3. Ориентиры формирования долгосрочной национальной стратегии финансово-экономической безопасности</b>	<b>272</b>
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b>	<b>283</b>
<b>СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ</b>	<b>292</b>
<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ</b>	<b>297</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b>	<b>325</b>

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность темы исследования.** Вследствие экспоненциального развития финансовых технологий, инфраструктуры и открытости финансово-экономических систем<sup>1</sup> в целях стимулирования экономического роста и благосостояния национальных экономик, финансы оторвались от экономического базиса и стали играть основополагающую роль в общественно-экономических отношениях, усиливая разрыв между материально-вещественными и финансовыми потоками. Финансовая система и финансовый капитал трансформировались из посредника, обслуживающего воспроизводство, в ключевой фактор, его определяющий.

Эти процессы имеют диалектический характер: с одной стороны, они способны дать новый мощный импульс развитию, а с другой – вследствие роста и все увеличивающейся сложности финансовых рынков возникают диспропорции, которые становятся источником нестабильности общемирового уровня, обостряют критические противоречия в экономике, нарушают воспроизводственный процесс. Негативные отклики финансовой системы на макроуровне превращают ее из инструмента стимулирования экономического роста в источник угроз, способных привести к разрушению сложившуюся общественно-экономическую систему. Первый сигнал необратимости критических отклонений системы – современный глобальный экономический кризис как проявление системного сбоя в финансовых, хозяйственных и общественных отношениях.

Данные противоречия можно интерпретировать как проблему глобальной финансово-экономической безопасности (далее – ФЭБ), особенно актуальную в последнее время. Сложность мировой экономики достигла неуправляемого уровня, характеризуемого системными рисками, усиливающимися дивергенциями геоэкономического развития, стохастической временной эволюцией денег и богатства, социальной напряженностью, что грозит потерей управляемости всей мировой финансово-экономической системы (далее – ФЭС).

Попытки сгладить противоречия посредством проводимой политики открытости финансовых и экономических рынков, глобализации и интернационализации производства демонстрируют лишь тактические результаты в интересах крупнейших мировых держав. Последние продолжают политику стимулирования собственного благосостояния посредством проведения дискриминационной перераспределительной политики в мировом масштабе, усиливая тем самым критические дивергенции ФЭС и усложняя поведение рынков.

Феномен открытости финансовых рынков и национальных экономик, являющихся самоорганизующимися системами взаимодействующих агентов в условиях воздействия экзогенных факторов и конкуренции, свободного обмена материальными и финансовыми потоками, информацией, рабочей силой, обуславливает активность, асимметричность и неравновесность ФЭС.

---

<sup>1</sup> в частности транснационального механизма мультипликации денег в экономике, рынка производных финансовых инструментов и новых кредитных институтов, в том числе транснациональных банков и холдингов, появившихся в 70-х годах как механизм, позволяющий стимулировать экономический рост и преодолевать ограничения государственного регулирования рыночной экономики.

Все это, в свою очередь, диктует необходимость применения синергетического исследовательского подхода, акцентирующего внимание на открытых системах, неравновесности, неупорядоченности, неустойчивости, нелинейных отношениях. Применение синергетического подхода к познанию приводит к совершенно новому толкованию процессов, происходящих в финансовых и экономических системах, изменяет понимание энтропии, случайности, необходимости и необратимости процессов.

Современная теоретическая экономика как наука не только не учитывает коллективные эффекты, но и не отражает основные механизмы взаимодействия сложных неоднородных систем, что проявляется в неспособности объяснить или предсказать их поведение.

Сложные системы, к которым относятся финансовые рынки и экономические системы, зачастую проявляют нелогичное поведение, являющееся результатом сложных обратных связей в системе, что приводит к ошибкам управления и нежелательным побочным эффектам. Это имеет серьезное влияние на выбор приемлемых подходов оценки и прогнозирования. Именно этим объясняется безрезультатность действий национальных правительств по улучшению социальных или экономических условий – система, как правило, не проявляет ожидаемого поведения в результате управленческих воздействий, поскольку групповая динамика<sup>2</sup> доминирует над внешними попытками управления (или граничными условиями). Применение большей силы воздействия на систему в целях получения контроля над ней может разрушить самоорганизацию, на которой основаны все социально-экономические процессы.

Происходящие в открытой мировой ФЭС процессы обуславливают неустойчивость экономики всех стран, что в полной мере отражается и на экономике России. В связи с этим все острее встает вопрос о возможности проведения эффективной политики по обеспечению национальной безопасности страны, достаточности и применимости имеющегося в ее распоряжении теоретико-методологического и практического инструментария.

Следовательно, возникает объективная необходимость поиска подходов к пониманию и прогнозированию формирующихся угроз, разработки адекватных методов их предотвращения. Системная организация данного процесса наилучшим образом вписывается в концепцию безопасности.

В связи с этим встает важная научно-практическая проблема, связанная с формированием теоретико-методологического базиса для построения новой управленческой концепции. Такая концепция должна обеспечить формирование стратегических и тактических подходов к оценке и прогнозированию экономики, финансов и социальной сферы, учитывать сложную динамику поведения открытых ФЭС, предотвращать системные сбои в интересах как национальной безопасности отдельно взятой страны, так и общемировой стабильности в целом.

---

<sup>2</sup> Tubbs S. L. A Systems Approach to Small Group Interaction, McGraw-Hill Book Company. New York. 2001; Arrow H., McGrath J. E., Berdahl J. L. Small groups as complex systems: Formation, coordination, development, and adaptation. Thousand Oaks, CA: Sage. 2000

### Степень разработанности научной проблемы.

К работам, внесшим значительный вклад в концептуальные основы классической, неоклассической, институциональной, неоинституциональной экономики и методологии анализа в аспекте функционирования экономических систем можно отнести труды Бэм-Баверка Е., Блауга М., Вальраса Л., Джевонса У.С., Джини С., Маркса К., Кейнса Дж.М., Кларка Дж.Б., Леонтьева В., Локка Дж., Мизеса Л., Парето В., Рикардо Д., Смита А., Сраффы П., Тобина Дж., Фама Е., Фишера И., Хайека Ф.А., Энгельса Ф., Юма Д. и др.

Однако содержательная аксиоматика большинства экономических теорий не соответствует социально-экономической действительности и в условиях усложняющейся экономики больше не может выступать интегрирующей парадигмой развития. В особенности данное утверждение относится к преобладающим с конца 50-х годов и до настоящего времени фундаментальным неоклассическим теориям экономического равновесия и рациональных ожиданий. Они оказывают существенное воздействие на используемые экономистами способы исследования экономических процессов, а также на управляющие воздействия и решения руководителей органов государственной власти и финансовых институтов.

Экономические теории зарубежных научных школ, пропагандирующие принцип «laissez-faire»<sup>3</sup>, при отсутствии методологической основы управления российской экономикой, учитывающей национальные интересы и особенности, существенным образом влияют на прогностичность и устойчивость развития национальной ФЭС, а также на уровень угроз ФЭБ России.

Вызванная этим необходимость поиска альтернативных подходов к исследованию поведения современных ФЭС привела к необходимости анализа трудов известных российских ученых, исследующих институциональную организацию и эволюционные процессы в экономике. Среди них в первую очередь следует выделить Абалкина Л.И., Булгакова Н.С., Кирдиной С.Г., Клейнера Г.Б., Кондратьева Н.Д., Маевского В.И., Макарова В.Л., Некипелова А.Д., Полтеровича В.М., Туган-Барановского М.И., Янжула И.И.

Необходимо также отметить представителей зарубежной школы эволюционной и поведенческой экономики: Бьюкенена Д., Веблена Т., Гильдебранда Б., Дози Дж., Нельсона Р., Канемана Д., Коуза Р., Листа Ф., Марковица Г., Норта Д., Самуэльсона Л., Тверски А., Уинтера С., Шумпетера Й., Ходжсона Дж., Эрроу К. и др.

Основу теорий сложности, эмерджентности, системной динамики и самоорганизованной критичности, хаоса и критических явлений составили работы Колмогорова А.Н., Корнфельда И.П., Курдюмова С.П., Ландау Л. Д., Лоренца Э., Малинецкого Г.Г., Мандельброта Б., Мессиа А., Минского М., Пригожина И., Синая Я.Г., Фомина С.В., Хакена Г.

Существенный вклад в теорию игр и экономического поведения внесли работы Акерлофа Дж., Гурвича Л.С., Моргенштерна О., Неймана фон Дж., Нэша Дж. Ф., Рейтера С., Шиллера Р.

---

<sup>3</sup> символ ортодоксального экономического либерализма, основанного на принципе невмешательства, минимального государственного вмешательства в экономику. Впервые произнесена французским экономистом В. де Гурнэ (1758) на собрании экономистов-физиократов (сторонников свободной торговли)

Особое значение в понимании проблем синергетики, сложности, новых системных свойств имели исследования Аллена Ф., Баттистона С., Бушо Ж.П., Валлерстайна И., Галдарелли Г., Гарлашелли Д., Гейла Д., Годли В., Дели Гатти Д., ДосСантоса С., Драгулеску А., Зеззы Дж., Киина С., Кинселлы С., Кокшотта В.П., Коллендера Д., Кругмана П., Лавой М., Леви М., Лофредо М., Махова М., Райта Я., Родрика Д., Скафетты Н., Сорнетте Д., Стенли Е., Стиглица Дж., Фортунато С., Фридмана Д., Хелбига Д., Яковенко В.М. и других. Эти работы являются весьма продуктивным развитием науки в области сложных динамических систем, общей эндогенной нестабильности, хаоса и неопределенности.

Данные работы позволили по новому взглянуть на эволюционные процессы развития экономики как сложной системы, чувствительной к малым возмущениям. Они дают возможность выйти за рамки интеллектуальных границ, в которых в настоящее время находится большинство экономистов: от совершенной рациональности к ограниченной рациональности (иррациональности) поведения агентов, к исследованию альтернативных подходов (поведенческой, экспериментальной экономики), а также комбинирования методов равновесия с новыми неравновесными подходами.

Развитие русской школы национальной безопасности наиболее полно находит отражение в работах таких ученых, как Абалкин Л.И., Абдурахманов М.И., Баришполец В.А., Ведута Е.Н., Гельвановский М.И., Глазьев С.Ю., Губин Б.В., Илларионов А.И., Манилов В. Л., Пирумов В.С., Павлов В.И., Сенчагов В.К., Тамбовцев В.Л. и др.

Значительный вклад в разработку индикативной системы экономической безопасности внес Центр финансовых исследований Института экономики РАН. Достаточно упомянуть фундаментальный учебник «Экономическая безопасность России. Общий курс» под ред. В.К. Сенчагова.

Однако до настоящего времени в научной литературе, затрагивающей область экономической безопасности, зачастую не учитываются свойства сложности ФЭС, недостаточно полно рассматриваются вопросы обеспечения безопасности подобных систем, методов и механизмов управления ими.

Таким образом, необходимость поиска модели конструктивного диалога между классической, эволюционной теориями и мейнстримом в целях оценки и прогнозирования развития сложной открытой национальной ФЭС с позиций устойчивости и безопасности обусловили актуальность выбранного направления, цель и задачи исследования, и определили структуру работы.

**Область исследования.** Тема диссертации и ее содержание соответствуют области исследования паспорта специальностей ВАК 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством» (экономическая безопасность), п. 12.1. «Теория экономической безопасности (категория, методология, методы, механизмы и инструменты)», п. 12.4 «Разработка новых и адаптация существующих методов, механизмов и инструментов повышения экономической безопасности», п. 12.8 «Механизмы дисбаланса экономической системы, ухудшающие ее безопасность, и пути их преодоления», п. 12.11 «Макро-, мезо- и микроуровни экономической безопасности и механизмы их взаимосвязи», п. 12.12 «Механизмы возникновения кризисных ситуаций, снижающих уровень

экономической безопасности, и меры по их преодолению», п. 12.17 «Социально- экономические аспекты экономической безопасности (теория, методология и практика)», п. 12.19 « Национальные интересы страны в области экономики и их учет при формировании экономической политики государства и разработке прогнозов социально-экономического развития», п. 12.23 «Проблемы интеграции России в мировое хозяйство и ее экономическая безопасность», п. 12.26 «Зарубежный опыт повышения экономической безопасности (методы, механизмы, инструменты и их адаптация к российским условиям)», п. 12.27 «Модели развития экономической безопасности государства, общества и региона».

**Цель исследования** состоит в разработке методологии оценки и прогнозирования финансово-экономической безопасности Российской Федерации в условиях открытости национальной экономики и глобальных системных дисбалансов, как необходимого элемента экономического роста и модернизации страны.

Для достижения цели были поставлены и последовательно решены следующие **задачи**:

- обосновать концептуальный теоретико-методологический подход к исследованию ФЭБ страны, позволяющий учесть когерентное взаимодействие сложных динамических неравновесных открытых ФЭС;
- разработать методологию исследования ФЭС России как элемента целостной мировой системы, позволяющую учитывать ограниченную рациональность и гетерогенность агентов, эндогенную неравновесную динамику и непосредственное взаимодействие агентов;
- диагностировать состояние системы финансово-экономических отношений в мире и в России, определить возникающие взаимосвязи и взаимозависимости с позиций национальной безопасности Российской Федерации;
- предложить инструменты регулирования общественно-экономических, внешнеэкономических, геоэкономических и финансовых дисбалансов на макро- и микроуровнях в открытой экономике в интересах обеспечения ФЭБ;
- определить механизмы повышения эффективности ФЭБ России в условиях открытости национальной экономики, повышенной сложности и, как следствие, узвимости мировой ФЭС;
- разработать теоретико-методологические основы формирования, мониторинга и обеспечения ФЭБ России.

**Объектом исследования** является национальная финансово-экономическая система в условиях открытости экономики.

**Предметом диссертационного исследования** являются экономические и финансовые отношения, как система связанных процессов и взаимодействующих агентов (на международном, национальном уровнях и на уровне отдельных экономических агентов), направленные на обеспечение финансово-экономической безопасности России и устойчивый рост открытой национальной экономики.

**Теоретико-методологическую базу исследования** составили положения классической и неоклассической экономической теории, экономическая теория мейнстрима, теории сложности,



эмерджентности, системной динамики и самоорганизованной критичности, хаоса и критических явлений, игр и экономического поведения, эволюционная и институциональная теории, а также исследования отечественных и зарубежных ученых в сфере экономической безопасности.

В процессе исследования применены общенаучные методы исследования: диалектический, системный, статистический, индикативный и синергетический подходы. Используются методы экономико-статистического и математического моделирования, статистического анализа и прогнозирования, в первую очередь графовые, сетевые методы анализа, стохастические модели, модели согласованных потоков и запасов, а также агентно-ориентированное моделирование в среде имитационного моделирования Wolfram Mathematica 8.0.

**Информационной базой исследования** послужили законодательные акты Российской Федерации, методические и нормативные акты исполнительных органов власти, постановления и программы Правительства РФ и Совета Безопасности РФ.

Статистическую базу исследования составили официальные данные и материалы Банка России, Федеральной службы государственной статистики России, Международного валютного фонда, Банка международных расчетов, Конференции ООН по торговле и развитию (ЮНКТАД), Всемирного банка, Организации экономического сотрудничества и развития, Базельского комитета по банковскому надзору, Федеральной резервной системы США, Европейского центрального банка, Евростата и др.

Кроме того, в ходе исследования использовались аналитические материалы российских и зарубежных научно-исследовательских институтов, материалы российских и международных научно-практических конференций, монографическая литература, информационные ресурсы и базы, размещенные в сети Интернет.

**Научная новизна диссертационной работы** состоит в разработке новых научно-методологических подходов к оценке и прогнозированию поведения национальной финансово-экономической системы Российской Федерации в условиях открытости ее экономики, направленных на формирование и реализацию основных положений конкурентной долгосрочной стратегии ФЭБ страны.

Наиболее существенные результаты диссертационного исследования, полученные лично автором, раскрываются в следующих основных положениях:

1. Предложены авторские теоретико-методологические подходы к определению образовавшегося **глубокого различия между характером и динамикой современной открытой национальной финансово-экономической системы (ФЭС), являющейся базовой основой ФЭБ, и традиционной методологией ее анализа.** Данный разрыв носит критический характер и возник из-за множественности и сложности факторов, влияющих на национальную ФЭС в условиях открытой экономики (неравновесность взаимодействующих открытых национальных ФЭС, иррациональное поведение агентов, неэффективность рынков, нестабильность цен, кластерная волатильность, а также внутренняя динамика, порождаемая самим рынком и ведущая к образованию «пузырей» и кризисов).

Данные факторы либо вовсе не учитываются в традиционных моделях, либо им придается неадекватно малое значение (п. 12.1 ПС ВАК).

2. **Сформированы концептуальные предпосылки перехода от редуccionистского к целостному (холистическому) подходу** при анализе открытых ФЭС и социальных аспектов хозяйственной системы как неотъемлемых элементов целостной, иерархически организованной системы с большим числом взаимосвязанных элементов.

В рамках данного подхода **сформирован теоретико-методологический базис и авторский научный аппарат анализа и оценки** характера развития финансово-экономических систем России и стран, с которыми у России наиболее развитые торгово-экономические отношения. Это позволило автору провести комплексное исследование эволюции неоднородных финансовых и экономических рынков, объяснить особенности развития современных национальных ФЭС исходя не из общепринятых представлений об аддитивности экономики, а на основе новой парадигмы ее нелинейного развития в современных условиях. При этом в качестве предмета изучения предлагается использовать не столько национальные хозяйственные системы стран, сколько вступающих во взаимодействие частных и государственных агентов. Их взаимодействие зачастую дает весьма значительные синергетические эффекты, не учитываемые в исследованиях, проводимых на традиционной методологической базе.

На базе эмпирических и экспериментальных микро- и макроэкономических исследований **выявлены и обобщены угрозы для России**, возникающие в результате отмеченных взаимодействий в условиях открытости национальной экономики (п. 12.1, 12.4 ПС ВАК).

3. Впервые в финансовой науке установлено **усиливающееся со временем изменение «пространства»**, в котором функционируют национальные ФЭС. При этом происходящие изменения часто вступают в противоречие с национальными интересами страны, поскольку формируются под влиянием частных рыночных агентов, которые далеко не всегда являются проводниками государственной политики. Новое «пространство», сформированное под влиянием роста и усложнения взаимосвязей финансово-экономических сетей, приносит ряд существенных искажений в динамику финансовых и экономических рынков, которые не улавливаются традиционными методами анализа. При этом факторы гетерогенности, нелинейности во взаимодействии заведомо идентичных элементов, как правило, благоприятствуют крупнейшим ТНК и более развитым национальным экономикам, что усиливает влияние последних на развитие рынков.

Выявлен ключевой управляющий параметр ФЭС, определяющий «пространство» и вызывающий нарушения симметрии ФЭС – критерий вероятности перехода ФЭС в экстремальное состояние – **неоднородность ВВП по странам мира**<sup>4</sup> (характеризующаяся ростом пространственного экономического неравенства, социально-экономического расслоения), **усиливающаяся во времени**.

---

<sup>4</sup> неравномерность экономического развития мирового пространства, выявляемая при исследовании торговых и финансовых связей между узлами-странами в группе направленных графов по данным реального ВВП стран

Результаты анализа позволяют сделать вывод о том, что степень допущения внутренней либерализации хозяйственной системы и ее внешнеэкономических связей (что влияет на **степень открытости экономики**) должна соответствовать прежде всего уровню конкурентоспособности национальной экономики, а также ее роли и вкладу (определяемыми уровнем ВВП) в **общий объем мирового экспорта товаров и услуг** (п. 12.8, 12.11, 12.23 ПС ВАК).

4. Выявлено новое качество основных измерителей устойчивости открытых ФЭС, которые по существу являются глобальным параметром прогнозирования стохастических сдвигов в экономике и финансах: **зависимость ценовых диспропорций от степени эластичности денег**.

Данное качество связано с растущей доминантой финансовой сферы в современной экономике, обусловленной расширенным воспроизводством денежной массы через кредитный механизм, ссудный процент и производные финансовые инструменты. Искажения в ценовой динамике на финансовых рынках создают аномальные колебания, которые часто используются в качестве инструмента управления и манипуляций для получения желаемых эффектов в интересах наиболее развитых стран и ТНК. Через этот механизм происходит перераспределение богатства в интересах крупнейших игроков (ведущих стран и ТНК). При этом денежные потоки, усиливая взаимосвязь финансового и экономического секторов, увеличивают склонность ФЭС к воспроизводству рисков и обуславливают регулярность системных кризисов, которые являются результатом систематически накапливаемых противоречий между денежными и товарными массами.

Сделан вывод о том, что в сложившихся условиях **Россия, не имея возможности активно влиять на мировую монетарную политику, фактически утрачивает самодостаточность и возможность проведения собственной оптимальной, соответствующей национальным интересам стратегии финансово-экономической безопасности (ФЭБ)**.

В диссертации предлагаются разработанные автором **основные положения гармонизированной государственной политики цен в финансовой сфере**, а также предложен **ряд верхних граничных условий** для стабилизации распределения денег в системе (для сокращения ее энтропии: по размеру долгов, объему денег в системе, уровню процентных ставок), **что содействует обеспечению управления стохастическими сдвигами ФЭС в национальных интересах России** (п. 12.12, 12.19 ПС ВАК).

5. Решен ряд наиболее актуальных задач методологического и методико-управленческого характера:

- a) подтверждена выдвинутая автором гипотеза о **влиянии уровня неравномерности распределения богатства на экономический рост**;
- b) **доказана возможность использования единого индикатора** при определении уровня угроз финансово-экономической безопасности, самоподобного на всех уровнях иерархии ФЭС;
- c) **разработан единый индикатор уровня угроз ФЭБ**, основанный на неравномерности вероятностного распределения богатства;

- d) для мониторинга угроз предложены **подходы к описанию и визуализации характера распределения богатства**: как мультипликативной диффузии для наиболее богатого класса и аддитивной диффузии, описываемой экспоненциальным законом, для всех остальных классов агентов;
- e) выявлено, что динамика тяжелых хвостов распределения<sup>5</sup> хорошо описывает динамику финансовых пузырей и является **глобальным индикатором, позволяющим предсказывать системные сдвиги в ФЭС** (п. 12.17, 12.27 ПС ВАК).

**6. Выявлена парадоксальная закономерность эволюционирования современной сложной ФЭС к ее критическому состоянию.** Данное явление связано с нелинейным взаимодействием агентов на микроуровне, в котором практически любое малое событие может привести к системному сбою.

Макроуровневая динамика, обусловленная микроуровневыми изменениями, вследствие внешнего регуляторного воздействия усиливает энтропию ФЭС и склонность к кризисам. Исследование зависимостей в формировании и распространении системных рисков по финансово-экономическим сетям (каналы распространения рисков, взаимозависимость и склонность к самоусилению, критические переходы и каскадный эффект банкротств) позволило **разработать и обосновать предложения по модернизации институциональной структуры управления ФЭБ и систем макропруденциального регулирования и надзора** (п. 12.4, 12.26 ПС ВАК).

**7. Разработан методологический комплекс** проведения макроэкономического анализа, **объясняющий особенности и позволяющий прогнозировать финансово-индуцируемую нестабильность с учетом взаимодействия реального и финансового секторов национальной экономики.** В основе комплекса лежит разработанная автором применительно к России модель согласованных потоков и запасов. Данный комплекс может быть использован как модуль принятия управленческих решений на основе: имитации последствий вариантов реализации макроэкономической политики, разработки сбалансированных сценариев устойчивого социально-экономического развития, формирования стратегии гармонизации финансово-экономической политики в национальных интересах России (п. 12.22 ПС ВАК).

**8. Разработанные в диссертации методологические подходы и инструменты** позволяют определить наиболее важные **ориентиры долгосрочной национальной стратегии ФЭБ России в условиях открытости национальной экономики.** При этом суть самой стратегии заключается в обеспечении условий для самоорганизации и самоконтроля ФЭС, согласованного взаимодействия на микро- и макроуровнях посредством сочетания децентрализованных подходов управления на базе более гибких систем, правил, стандартов. Данный подход **создает предпосылки для перехода от**

---

<sup>5</sup> такие распределение, для которых вероятность случайной величины отклониться от средних значений существенно выше, чем для нормального распределения. Распределение, хвост которого нельзя не учитывать, т.е. нельзя пренебрегать значимыми, но редкими событиями.

**реагирования на непредсказуемое поведение ФЭС к направленному влиянию на ее динамику** (п. 12.19, 12.24 ПС ВАК).

**Теоретическая значимость и практическая ценность диссертационного исследования** определяется актуальностью цели исследования и достигнутым уровнем разработанности проблемы, а также степенью обоснования содержащихся в нем положений, выводов, рекомендаций.

Теоретическая значимость состоит в расширении горизонта научного поиска в области совершенствования теоретико-методологических подходов к управлению ФЭБ страны, в выявлении и обосновании взаимосвязей и взаимозависимостей, обуславливающих развитие ФЭС, в трансформации теоретико-методологических основ функционирования ФЭС. Разработанная в диссертации методология и созданный на ее основе инструментарий, основаны на фрактальном анализе и теории сложности, создают новое направление в исследовании ФЭС, прогнозировании их поведения в условиях повышенной неопределенности и риска.

Изложенные в работе концептуальные основы стратегии ФЭБ России обладают большим потенциалом практической реализации. Результаты, полученные в ходе исследования, могут быть использованы Советом безопасности РФ, федеральными органами исполнительной власти, в частности Правительством России, Министерством финансов РФ, Министерством регионального развития РФ, Министерством экономического развития РФ, Банком России, рядом общественных организаций для:

1. разработки структурных элементов долгосрочной государственной национальной стратегии России;
2. актуализации и операционализации стратегии экономической безопасности России в целях снижения социальных, финансовых, геоэкономических угроз и создания условий для устойчивого экономического роста;
3. создания институциональной структуры для проведения системного мониторинга и управления самоорганизацией ФЭС;
4. формирования прогнозно-перераспределительной системы сбалансированного управления финансово-экономическим развитием страны;
5. развития подходов, методов и инструментов стратегического мониторинга, комплексного моделирования и прогнозирования финансово-экономических, внешнеторговых, социальных и прочих дивергенций;
6. формирования политики, стандартов управления финансово-экономическими рисками и системной стабильностью, направленных на обеспечение устойчивого развития России;
7. разработки и реализации государственной политики цен, системы ценовой информации и методологии ее анализа для успешной реализации стратегических задач социально-экономического развития России;
8. построения научно-методологических основ оценки и формирования общественно-значимого поведения экономических агентов на микроуровне, формирующего макроэкономические

закономерности в целях обеспечения финансово-экономической стабильности и безопасности страны.

Отдельные положения диссертации, авторские предложения могут быть использованы также в учебном процессе при подготовке учебных программ, лекционных курсов, методических пособий по дисциплинам «Макроэкономика», «Экономическая безопасность», «Государственные финансы», «Управленческие решения», «Международные отношения» для экономических факультетов вузов.

**Апробация результатов исследования.** Диссертация является результатом многолетней научно-практической работы автора в области исследования поведения сложных динамических ФЭС, разработки и реализации стратегий крупнейших российских финансовых институтов и регулирующих органов.

При участии автора диссертации был разработан ряд концепций, законопроектов, рекомендаций, использующихся в деятельности государственных органов и бизнес-структур. В частности результаты, полученные в итоге проведенного исследования, использовались при разработке и совершенствовании методических документов и материалов Банка России в области надзора и контроля за деятельностью кредитных организаций, ТПП РФ и Государственной Думы РФ в области научного обоснования формирования основ государственной политики цен, Сбербанка России при мониторинге системных рисков, что подтверждено соответствующими актами внедрения.

Основные положения диссертационной работы докладывались, обсуждались и получили положительную оценку в 2004-2013 гг. более чем на 30 международных и российских научно-практических конференциях, заседаниях государственных и общественных организаций, семинарах, круглых столах. В частности в г. Москва: на X Федеральном инвестиционном форуме (ноябрь 2013); научно-практической конференции «Рынок финансовых услуг: современные тенденции и перспективы» (РАНХиГС, октябрь 2013); на III всероссийской конференции по проблемам государственной ценовой и тарифной политики в Российской Федерации (ТПП РФ, май 2013); конференции Международной Гильдии финансистов и Общественной палаты Российской Федерации (май 2013); заседании Экспертного совета по антимонопольной, ценовой и тарифной политике Государственной думы РФ (апрель 2013); расширенном заседании Бюро Научного Совета по комплексным проблемам евразийской экономической интеграции, модернизации, конкурентоспособности и устойчивому развитию (март 2013); XVII-XX Международных плехановских конференциях (2004-2013); на Российском Форуме социального бизнеса в Министерстве экономического развития РФ (октябрь 2012, 2011); международных научно-практических конференциях «Экономическая психология в современном мире» (ноябрь 2012); «Системный анализ в экономике - 2012» (ноябрь 2012); «Системный анализ в экономике - 2011», (октябрь 2011); «Инвестиционный потенциал российской экономики» (октябрь 2010); III международной научно-практической конференции «Современная экономика: концепции и модели инновационного развития» (февраль 2011); круглых столах «Инвестиционные аспекты инновационной деятельности» (апрель 2011) и «Проблемы развития микрофинансирования в России» (июнь 2011); Small Business Banking and the Crisis: Managing Development and Risk (Business Breakfast,

март 2010); международной научно-практической конференции «Стратегия развития экономики, образования и права» в г. Шадринск, Курганская обл. (май 2013) и др.

Материалы диссертационного исследования используются в учебных курсах «Корпоративные финансы», «Финансовый менеджмент», «Краткосрочная финансовая политика», «Реорганизация бизнеса: слияние и поглощение», а также при работе со студентами в рамках научного кружка и научно-исследовательских семинаров Финансового университета при Правительстве Российской Федерации.

Отдельные положения диссертационной работы использовались в реализации ряда научно-исследовательских проектов, при подготовке аналитических работ и инновационно-образовательных программ.

**Публикации.** По теме диссертационного исследования опубликовано 67 работ общим объемом свыше 128 п.л. (в том числе 4 монографии, и 17 работ в изданиях, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ).

# ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ РОССИИ

## 1.1. Финансово-экономическая безопасность в аспекте национальных интересов как основа развития экономики России

Основополагающую роль в вопросах построения управленческого процесса обеспечивающего устойчивое развитие России должны играть программно-целевые и стратегические методы, направленные на достижение национальных интересов страны в условиях усиливающихся общемировых угроз и формализованные в концепции национальной безопасности страны.

Термин безопасность является наиболее емким и общесистемным, масштабно отражающим задачи обеспечения устойчивого развития страны в виде единого суверенного государства в соответствии с установленными приоритетами и национальными целями во все более глобализуемой финансово-экономической системе, в рамках которых не только наблюдаются существенные противоречия, но и формируются угрозы стабильного развития и целостности страны, государственных объединений, вызванные все возрастающей открытостью национальных систем.

Одним из основных элементов национальной безопасности является финансово-экономическая безопасность. Практически нет ни одного аспекта национальной безопасности страны, которые бы не зависели от уровня ее финансовой и экономической безопасности.

Имеется достаточно много научных работ, посвященных исследованию проблем экономической безопасности. Вопросам финансовой безопасности уделяется значительно меньше внимания, попытки выявить специфику и состав угроз, которые могут нанести ей существенный ущерб, носят фрагментарный характер. Финансовая безопасность зачастую рассматривается как составной элемент экономической безопасности и однако в процессе ее исследования не учитывается ряд существенных основополагающих принципов, законов и методов анализа взаимосвязанного функционирования финансовой и экономических систем.

Принято отдельно рассматривать финансовую и экономическую безопасность как неотъемлемые составные элементы национальной безопасности. Несмотря на большую взаимосвязанность таких понятий как финансовая и экономическая безопасность, они не рассматриваются как равнозначные элементы единого целого. В условиях все возрастающих рисков и угроз эффективность политики безопасности страны по достижению ее национальных интересов может быть определена только посредством синергетических эффектов от взаимодействия ее неотъемлемых частей. Для чего необходимо изучение взаимосвязей и взаимозависимостей финансовой и экономической безопасности с позиций национальных интересов России.

В связи с чем, возникает необходимость формирования авторского научного аппарата, в частности определения финансово-экономической безопасности и открытости экономики.

Под финансово-экономической безопасностью для целей исследования понимается уровень развития национальной финансово-экономической системы, который способствует повышению



национальной силы государства и обеспечивает формирование необходимых и достаточных условий для устранения внутренних противоречий и преодоления внешних угроз в целях национальной самодостаточности, успешной реализации национальных интересов, общественно-экономической и финансовой стабильности, геоэкономического превосходства, целостности и единства страны. Первенство финансов обусловлено усиливающимся в последнее время приматом финансовой сферы в определении условий развития экономики.

Особую роль в изменении роли, сущности и значения финансов играют процессы глобализации и интернационализации. Вследствие нарастающих процессов дерегулирования и глобализации происходит гипертрофированное развитие финансовой сферы, меняющей не только сущность самого финансового рынка, но и придающей ему статус особого надэкономического финансового производства, обладающего своими уникальными технологиями, законами, рисками и проч. В результате чего ослабевают экономические инструменты управления, трансформируется схема распределения доходов и многие другие базовые категории изменяют свое содержание.

Нарастающее основное противоречие XXI в., суть, которого состоит во все усиливающейся диспропорциональности между потребностями стран в обеспечении темпов роста экономики как минимум в соответствии с темпами роста населения и возможностями экономики, природы в удовлетворении этих потребностей, в последние десятилетия принято нивелировать посредством стимулирования не собственно экономического роста, а через развитие глобализованных финансовых рынков и их косвенного воздействия на экономику и ее восприятие социумом.

Вследствие чего финансы из рядового механизма обслуживания экономических процессов превратились в основополагающий фактор современного развития экономики и общества. В условиях все возрастающей глобализации и интернационализации роль финансов в экономических и общественных отношениях все больше усиливается. Финансы приобретают статус самостоятельного сегмента, определяющего условия развития экономики.

Как следствие проводимой политики к настоящему времени образовался существенный разрыв между материально-вещественными и финансовыми потоками. Финансы оторвались от экономического базиса и стали играть основополагающую роль в устройстве общественно-экономических отношений.

Финансовая система и финансовый капитал трансформировались из посредника, обслуживающего воспроизводство, в ключевой фактор его определяющий. Возникающие вследствие роста и все увеличивающейся сложности финансовых рынков диспропорции финансового развития обостряют критические противоречия в экономике, нарушая воспроизводственный процесс и оказывая влияние на жизнедеятельность общества. При этом нельзя не учитывать большую спекулятивную природу финансов и их мобильность, которая несет в себе дополнительные угрозы и риски для устойчивого развития национальной экономической системы.

Обострившиеся в последнее время проблемы и угрозы финансово-экономической безопасности вызваны противоречиями между субъектом и объектом, несоответствиями между фактическим и целевым (нормативным) состояниями системы. Так наблюдается все возрастающая

квазимонополистическая роль крупнейших стран в мировой финансовой системе, которая обусловленная политикой данных стран, направленной на стимулирование своего экономического роста, вызванного либо сугубо эгоистичными настроениями общества и все возрастающей склонностью к потреблению, либо существенными темпами роста народонаселения. При этом ограниченные возможности по росту реальной экономики, вызывают необходимость создания новых «финансовых пузырей», приводя к росту аварий на финансовых рынках и общесистемной волатильности.

Для решения данной проблемы необходим перевод системы из сложившегося неудовлетворительного состояния в целевое проблеморазрешающее состояние. Если проблеморазрешающие действия окажутся недостаточными, то через некоторое время будет реализовано критическое отклонение и начнут проявляться катастрофические события необратимого характера, что не позволит перевести систему в целевое состояние, т.е. в этом случае решить проблему уже будет невозможно.

Первыми сигналами необратимости выявленных критических отклонений системы является мировой финансовый кризис, который продемонстрировал не только противоречивость нововведений в финансовой системе, таких как транснациональный механизм мультипликации денег в экономике, рынок производных финансовых инструментов и новых кредитных институтов, в том числе транснациональных банков и холдингов, появившихся в 70-х годах как механизмы, позволяющие стимулировать экономический рост и преодолевать ограничения государственного регулирования рыночной экономики, но и критические размеры сформировавшихся диспропорциональностей, в первую очередь разрыва товарно-материальных потоков и финансовых потоков.

Данные нововведения и вызванные ими диспропорциональности не только не позволили решить усиливающиеся противоречия, но и стали источником серьезнейших нестабильностей и дисбалансов общемирового уровня, превратив финансовую систему из инструмента стимулирования экономического роста, в источник угроз экономической системе, как в национальном, так и на мировом уровне.

Сформировавшееся противоречие имеет сущностный диалектический характер и его разрешение может либо дать новый мощный импульс развитию общественно-экономического устройства либо привести сложившуюся общественно-экономическую систему к полному краху. На проблемном уровне данные противоречия можно интерпретировать как проблему финансово-экономической безопасности.

При этом попытки сгладить выявленные противоречия посредством распространения глобализации и интернационализации производства, имеют лишь тактические успехи, предоставившие возможность крупнейшим мировым державам продолжать рискованную политику стимулирования собственного благосостояния посредством проведения дискриминационной перераспределительной политики в мировом масштабе. Однако вследствие проводимой политики открытости финансовые и экономические рынки еще в большей степени усложняются, и их поведение уже не может быть объяснено исключительно посредством имеющих место теоретических

концепций. Современная финансово-экономическая система уже вошла в "неизвестную зону", зону повышенного риска и нестабильных состояний, которая насыщена сложными и резко обостряющимися проблемами общемирового масштаба. Следовательно, нарастает потребность в прогнозировании потенциальных опасностей и угроз, в разработке адекватных методов управления не только на национальном, но и на общемировом уровне. Системная организация данного процесса наилучшим образом вписывается в концепцию безопасности.

Стоит отдельно отметить необходимость изменения методов научного познания и стратегии финансово-экономической безопасности в условиях открытости национальной экономики. Традиционный подход к изучению финансовых и экономических рынков основывается на рассмотрении их как замкнутых систем с целью поиска механизмов обеспечения устойчивости, однородности и порядка. Данные установки являются парадигмальным основанием, определяющим традиционный способ изучения процессов, происходящих в финансах и экономике.

Однако в природе финансовые рынки и национальные экономики являются открытыми самоорганизующимися системами, в которых происходит свободный обмен с внешней средой и с другими подобными системами материальными и финансовыми потоками, информацией (движение капитала, рабочей силы и товара) и т.п. Посредством взаимодействия агентов внутри данных систем в условиях воздействия экзогенных факторов и конкуренции финансово-экономическая система становится активной, асимметричной, неравновесной.

Таким образом, новая методология научного познания открытых финансово-экономических систем должна учитывать неравновесность, неупорядоченность, неустойчивость, нелинейные отношения в данных системах. Изменение научного подхода к познанию приводит к совершенно новому толкованию процессов, происходящих на финансовых и экономических рынках, изменяет понимание энтропии, случайности, необходимости и необратимости процессов и коренным образом меняет представление о времени.

В условиях все возрастающей активности иррациональных экономических агентов и связности национальных экономик на фоне усиливающейся глобализации и интернационализации рыночного хозяйства усиливается открытость национальных экономических систем, и как следствие сложность всей мировой финансово-экономической сети, тесно связанных национальных рынков, что в свою очередь порождает их большую системную уязвимость и сложность в управлении посредством применения управленческих механизмов, основанных на классических теоретических предпосылках.

Сам термин открытая экономика не нов и имеет ряд устоявшихся определений. Однако сочтено возможным дать авторское определение открытости экономики, наиболее полно отражающее ее суть в настоящем исследовании.

Под открытостью экономики понимается степень интеграции в систему мировых хозяйственных связей и подчинения законам мирового рынка, уровень свободы (отсутствие ограничений) в совершении операций на международном рынке товаров, услуг, капиталов и прочих факторов производства.

Модель открытой экономики предполагает свободу финансово-экономической деятельности вне зависимости от национальных границ. Степень открытости определяется силой, теснотой связности (финансовой, торговой) и ее статистической значимости между странами в мировой сети финансово-экономических отношений посредством применения графового метода анализа (вершины графа соответствуют странам, направленные дуги – торговым и финансовым потокам между ними).

В экономической литературе встречается масса упоминаний о преимуществах открытой экономической системы, заключающихся в частности в следующем:

- 1- развитию международной специализации и кооперирования производства;
- 2- более рациональном распределении ресурсов в зависимости от степени эффективности;
- 3- трансляции мирового опыта через систему международных - экономических отношений;
- 4- развитию межнациональной конкуренции между отечественными и иностранными производителями и т.п.

Рассматривая в современной литературе открытую экономику как один из наиболее прогрессивных видов экономического построения национальной финансово-экономической системы, зачастую среди перечисленных выше относительных «достоинств» открытости не учитываются очевидные недостатки, являющиеся, по сути, более системно значимыми и явными в развитии мировой финансово-экономической системы, нежели перечисленные выше преимущества. Так, в литературе практически не упоминается о наличии существенных угроз, связанных с наличием большого количества открытых взаимодействующих экономических систем и степени такого взаимодействия, заключающихся в росте сложности и как следствие уязвимости финансово-экономической системы даже в отношении незначительных локальных возмущений, формировании явных предпосылок возникновения и значительно более широкого распространения локальных рисков по всей мировой финансово-экономической системе и их трансформации в системные риски, экстенсивному развитию национальных рынков и, как следствие, возрастающей вероятности массового разорения внутренних производителей, не имеющих объективную возможность производства конкурентной продукции на глобальном международном рынке, преимущественно состоящем из транснациональных и мегакорпораций, что является прямой угрозой финансово-экономической безопасности и целостности отдельно взятой страны.

Отсутствие подобного видения проблем и угроз сильной связности и открытости национальных экономических систем является следствием отсутствия теоретико-методологического базиса, объясняющего развитие финансово-экономического рынка с позиций когерентного нелинейного взаимодействия национальных экономических систем в условиях системной экономической организации.

Применение синергетических подходов и теории самоорганизации к исследованию финансовых и экономических рынков как открытых взаимосвязанных систем с большим количеством нелинейно взаимодействующих агентов может обеспечить парадигмальный сдвиг от редуционистского<sup>6</sup> видения к холистическому<sup>7</sup>, целостному восприятию финансово-экономических

<sup>6</sup> сведение сложного к простому и высшего к низшему

<sup>7</sup> сложные явления не выводятся из закономерностей их составных частей

систем и социальных образований как неотъемлемых элементов целостного Мира, единой иерархически организованной системы с большим числом взаимосвязанных элементов.

Развитие и движение Мира происходит как единое целое за счет сил и энергии, которыми он обладает. Следовательно, выделение объекта для изучения влечет за собой пусть даже условный обрыв связей с целостным Миром. Что отражается на процессах, происходящих на микроуровне и впоследствии на макроуровне, в основе которых лежит стохастика и неопределенность. При этом имеющая место в последнее время неопределенность, граничащая с хаосом, является естественным состоянием материи во время рождения относительно стабильных образований или их смерти. Комбинация положительных и отрицательных обратных связей, процессов деградации, связанных с ростом энтропии, и образования порядка формирует динамику систем, которая выглядит как конвергенция и рост сложности, чередование стабильного развития и бифуркационных, критических изменений структуры. Конкуренция этих процессов обуславливает изменение жизненного цикла систем: их рождение, существование, угасание и распад.

Что в свою очередь требует отказа от антропоморфного характера науки в пользу идеи естественности<sup>8</sup>. Для реализации перехода на новый уровень познания требуется изменение методологического базиса, в первую очередь изменения представлений о роли и сути времени. Используемое в настоящее время линейное параметрическое время для описания динамики развития финансово-экономических систем не позволяет достичь адекватного уровня понимания, например, процессов развития и эволюции, характерных для сложных систем. Также важен вопрос собственного времени финансово-экономических систем, т.е. тех эволюционных процессов, которые происходят в нем, согласованности времен различных элементов целостной финансово-экономической системы, позволяет достичь существенного прогресса в построении новой парадигмы развития и управления ею как сложной динамической системой.

В условиях возрастающей глобализации финансово-экономического рынка, международного разделения труда, роста международной торговли и международных инвестиций, происходит ликвидация барьеров на пути потоков товаров и ресурсов, трансграничного движения частного и институционального капитала, которые в свою очередь становятся все более важной составляющей глобальной экономики. На фоне увеличения объема и роли международных финансово-экономических потоков и связей, происходит все большая интеграция стран, как развитых, так и развивающихся в глобальную финансовую систему, что в свою очередь способствует увеличению сложности и уязвимости всей мировой финансово-экономической системы. Именно происходящие в глобальном масштабе интеграционные процессы являются тем самым катализатором, обостряющим противоречия между финансово-экономическими процессами, происходящими в последнее время, объясняющими их теориями и применяемой в их развитие управленческой методологии и инструментария.

Россия на протяжении последних двух десятилетий все более и более вовлекается в процесс глобализации финансово-экономической системы, а, следовательно, становится все более открытой

---

<sup>8</sup> Василькова В.В. Порядок и хаос в развитии социальных систем. СПб, 1999

как для использования преимуществ, которые дает международный финансово-экономический рынок, так и для давления негативных общемировых тенденций на развитие национальной экономики и финансового рынка страны. При этом в результате резкого перехода от централизованного регулирования экономики к рыночному механизму сложилась ситуация, когда в стране разрушена старая управленческая система, обслуживающая относительно закрытую экономику страны, но при этом не созданы объективные предпосылки и механизмы для продуктивного, рационального и рентабельного использования, тех преимуществ, которые могут возникать вследствие повышения открытости национальной финансово-экономической системы в масштабе экономики в целом. Сложившаяся система государственного управления не настроена на достижение указанных выше предпосылок и в будущем. При этом проводимый в последнее время курс на все большую вовлеченность национальной экономики в систему мирохозяйственных связей, повышает тем самым ее зависимость от общемировой динамики и конъюнктуры, несет в себе все большие риски сбой национальных финансово-экономических систем. Что является ключевой угрозой устойчивости и безопасности национальной финансово-экономической системы.

Все большая открытость национальной экономики и участие России в международном обмене капиталом способствует растрачиванию потенциальных и реальных национальных ресурсов, сокращает объем внутренних инвестиций и капиталовложений, снижает возможности роста российского производства и его структурной перестройки, нарушает устойчивость финансовых рынков, приводит к асимметрии основных его сегментов, отрицательно влияя на состояние платежного баланса, валютные резервы и курс рубля, решая эти вопросы в пользу зарубежных стран и укрепляя конкурентную мощь своих зарубежных партнеров, в том числе путем создания искусственного спроса на более дешевые международные кредитные ресурсы, в ущерб своим глобальным экономическим интересам.

При этом четкие стратегии финансово-экономического развития и построенные в целях их реализации управленческие вертикали и механизмы, позволяющие крупнейшим мировым экономикам и международным организациям реализовывать свои экономические и геополитические интересы наиболее эффективным образом, достигая при этом как долговременных стратегических целей, так и повседневных экономических преимуществ, представляют весомую угрозу интересам национальной безопасности России.

Усиливающаяся на протяжении десятилетия тенденция вывоза капитала из России, как одного из наиболее значимых факторов экономического роста приводит к потере значительной части экономических ресурсов, политического веса, позиций на внешних рынках и потенциала к устойчивому развитию. Наблюдаемые в стране диспропорциональности ценовой политики на национальных рынках влекут за собой структурную дисфункциональность всей национальной экономики и существенные угрозы для ее устойчивого развития, особенно в условиях высоковолатильной динамики, наблюдающейся в последнее время и имеющей преимущественно экзогенную природу. Данная ситуация обостряется существенной неоднородностью развития страны,

как в экономической, так и в социальной сфере, общественным расслоением, провоцирующим возникновение множества социально-экономических угроз безопасности и целостности России.

Все эти факторы в существенной степени снижают «национальную силу» российского государства, т.е. его роль на мировой арене (в т.ч. в финансовой, экономической, научно-технической и др. областях), уровень устойчивости к кризисным воздействиям, в т.ч. общемировых, а также силу национального лобби в общемировом масштабе.

В сложившихся условиях России необходима единая комплексная система управления уровнем национальной силы российского государства, основывающаяся на экономическом и социальном благополучии своего народа. Особую роль в данном процессе должна играть система управления геоэкономической финансовой стабильностью и финансово-экономическим развитием страны в условиях высоких системных рисков и сильной интеграционной открытости, основанная не на тактических показателях и целях, а на стратегических национальных интересах и управлении процессами самоорганизации открытых, неравновесных, нелинейных систем.

Сформированная к настоящему времени институциональная структура обеспечения национальной безопасности, не интегрирована с происходящими в финансовой сфере и экономике страны процессами, атомистичная структура управления (в том числе без выделения отдельного блока управления финансово-экономической безопасностью), не позволяет обеспечить эффективную реализацию стратегии национальной безопасности и сокращение разрыва между собственно стратегией безопасности, как основополагающим документов, и ее тактической реализацией.

Кроме того для построения и эффективного функционирования вертикальноинтегрированной децентрализованной системы управления финансово-экономической системой в интересах национальной безопасности необходим современный теоретико-методологический базис. Поскольку последние кризисные проявления обличают недостатки и противоречия неоклассической экономики и доказывают опасность формирования теоретизированных догм, не имеющих ничего общего с реальностью. Однако до настоящего времени превалирует позиция экономистов, которые считают возможным придерживаться пусть даже неправдоподобной, но зато хорошо проработанной теории совершенно рациональных агентов, нежели углубляться в бесконечном моделировании иррационального поведения агентов.

При этом учитывая, что теоретические концепции рассматриваются многими политиками и экономистами в качестве обоснования проводимой ими политики и принимаемых решений, предпосылки теорий экономического равновесия и рациональных ожиданий, оказали и продолжают оказывать существенное влияние на управленческие решения мировой политической и экономической элиты, являющихся предпосылкой, а не следствием формирования сверхволатильной мировой конъюнктуры со все возрастающей энтропией.

До сих пор большинство политиков пытаются бороться с дисбалансами в экономике, существующими мерами и, исходя из логики неоклассической школы, как правило, на локальном (страновом) или региональном уровне, для достижения, как они считают, основной цели - равновесного состояния экономики, необходимого для обеспечения глобального экономического

подъема, роста торговых потоков и занятости, затрачивая массу усилий и средств, но развитие экономики на протяжении последних 20 лет наглядно демонстрирует, что диспропорции рынков, глубина всплесков и провалов, а также их частота только увеличиваются.

Отсутствие теоретико-методологических основ эффективного управления экономикой России и сохранения национальных интересов в условиях повышенной волатильности мировой системы и ее высокой степени интеграции, учитывающей сложную коллективную неравновесную динамику развития современных систем, основанную, в том числе на иррациональном поведении экономических агентов, в первую очередь делает «слепыми» наших политиков и регуляторов в обеспечении стабильного развития экономической системы и не позволяет эффективно управлять все возрастающей проциклическостью<sup>9</sup> и волатильностью рынков, имеющими место существенными разрывами между финансово-экономическими процессами, проявляющими сложную динамику: циклы, нерегулярные флюктуации, хаос, провалы и т.п. и существующими теориями, которые:

- не учитывают: временную переменную, человеческий фактор, в частности психологию и поведенческие стратегии человека, место, особенности географического положения, тенденций развития регионов, и проч., и их взаимосвязь друг с другом;

- линейны, описывают, как правило, стационарные состояния и верны, как правило, только в условиях кратковременного равновесия и исключительно на микроуровне;

- не универсальны: теория, пытающаяся объяснить долговременную экономическую эволюцию, скорее всего, бессильна объяснить кратковременные экономические явления<sup>10</sup>;

- в последнее время экономика, как и экономическая теория, основываются на достаточно сильно упрощенных для обеспечения сходимости результатов экономических моделях, которые хорошо работают в состоянии равновесия, а в неравновесной среде описать эти процессы не могут.

При этом политики и экономисты до сих пор всецело верят в то, что:

- рынки позволяют обеспечивать оптимальное распределение ресурсов, включая человеческие;

- действенность рациональной теории (к примеру, применительно к безработице и т.д.);

- любыми ограничениями («несовершенствами») эффективно управляет рынок (дерегулирование).

Так, в процессе развала системы централизованного планирования в странах бывшего СССР<sup>11</sup> многие национальные политики и экономисты, несмотря на появившиеся публикации западных ученых содержащие активную критику и описание несовершенств традиционно либеральных представлений о рынке и его следствиях, слепо верили в то, что демонтаж старой системы управления и предоставление индивидам возможности действовать, исходя из их эгоистических

<sup>9</sup> усилением цикличности

<sup>10</sup> к примеру, теория быстрых процессов Кейнса, может быть не пригодна для долгоживущих социальных систем Шумпетера

<sup>11</sup> О Хайек в своей работе "Дорога к рабству" достаточно оригинально аргументировал экономическую несостоятельность попыток руководить планируемым из центра обществом и по сути предрек крах экономических систем, основанных на централизованном планировании. Hayek F.A. The Road to Serfdom. Routledge & Kegan Paul, 1944.



интересов, автоматически выстроит такую рыночную систему, которая обеспечит более рациональное и эффективное функционирование национальной экономики. А переход на рыночные условия построения экономических отношений, основанные на западной «политической экономии», т.е. неоклассической экономической теории, обеспечит данным странам ликвидацию алогизмов, присущих прежней системе государственного планирования, направленной одновременно на гарантированное повышение уровня жизни и экономический рост, и будет служить достойной заменой марксизму. При этом не потребуется создавать новую теоретико-методологическую систему управления национальной экономикой, основанную на национальных интересах и учитывающую национальные особенности, место и роль российской экономики в мире.

Выбор в пользу неоклассической экономической теории был обусловлен ее позиционированием как эффективный механизм, позволяющий минимизировать неустойчивость рыночного уклада хозяйствования, вызванную свободным индивидуальным выбором разумных индивидов, посредством связывания идеи эффективности, рациональности и порядка в социальной и экономической организации общества с понятиями «свободы личности», «индивидуального выбора» и «индивидуальной рациональности»<sup>12</sup>. Теоретики неоклассической школы утверждают, что их концепция, посредством максимальной эффективности и экономичности использования дефицитных ресурсов, создает организованные рынки, которые обеспечивают более эффективное распределение общественных ресурсов, нежели любая альтернативная теория. В качестве доказательства данного утверждения приводятся исторические данные о том, что в странах, экономика которых организована по принципу свободного рынка, наблюдается наивысший уровень роста производства и расширения благосостояния населения. Настораживает то факт, что неоклассическая теория при этом не уделяет достаточно внимания теориям роста, обосновывая их весьма спорным феноменом, определяемым как «равновесный рост»<sup>13</sup> и концентрируется преимущественно на обосновании эффективности рынка как механизма распределения имеющихся ресурсов, нежели в объяснении источников роста этих ресурсов.

При этом неоклассическая теория, рассматривая максимизирующую полезность экономических агентов, рационально действующих в собственных интересах, не исследует и не учитывает тот факт, что взаимодействие данных агентов, вне зависимости от институциональных рамок, в которых оно осуществляется (тем более, если такие рамки в принципе отсутствуют), как следствие эндогенной динамики, не всегда приводит к устойчивому и общественно полезному результату.

Несмотря на вышеуказанное, приверженцы неоклассической школы, позиционируют данную теорию как универсальную модель для объяснения экономических феноменов и общественной жизни, и используют ее как теорию общественного поведения людей, считая возможным экстраполировать допущения теории рационального выбора на бесконечное множество

---

<sup>12</sup> Фармер М. Рациональный выбор: теория и практика // Полис. 1994

<sup>13</sup> Solow R.M. Growth Theory: An Exposition. Oxford, 1970

альтернативных сценариев и условий функционирования финансово-экономических систем, а также приспособлять их для использования вне сферы политической экономии<sup>14</sup>.

Также отметим, что ведущие мировые державы, пропагандирующие в развивающихся экономиках принципы свободного рынка и являющиеся апологетами неоклассической экономической школы, основываются в практике управления своими национальными финансово-экономическими системами на последних достижениях теории рационального выбора, ставящей под сомнение либеральные концепции выбора, свободы, рациональности индивида и признающей, что индивиды существуют и делают выбор в рамках социально структурированной среды и характер этих структур (и то, как они осознаются индивидами) оказывает непосредственное воздействие, как на принимаемые индивидами решения, так и на последствия данных решений. При этом в развитых странах все большее внимание уделяется проблеме институциональной встроенности индивидуального действия, обусловленной воздействием комплекса составляющих системных элементов: юридически оформленной среды, норм социально приемлемого и общественно значимого поведения, тактических представлений о том, что соответствует эгоистическим интересам в расширенном временном контексте, моделирования и обеспечения интеграции различных типов индивидуальной деятельности в созданную среду (посредством формирования дизайна такой среды, создания необходимой топологии связей и обеспечения должного когерентного взаимодействия) в соответствии с национальными интересами развитых экономик.

Вера в устаревшие экономические теории зарубежных научных школ, пропагандирующие принцип «laissez-faire», в условиях отсутствия методологической основы управления российской национальной экономикой, учитывающей национальные интересы и особенности, место и роль российской экономики в мире, существенным образом влияет на прогностичность и устойчивость развития национальной финансово-экономической системы, а также уровень угроз финансово-экономической безопасности России.

Учитывая вышеизложенное, в целях достижения устойчивого экономического роста, повышения конкурентоспособности российской промышленности, улучшения структуры ввозимого и вывозимого капитала и его географической направленности, отвечающим национальным интересам России, а также сокращения каналов утечки капитала из страны, устранения угрозы внутреннего раскола страны вследствие усиливающейся диспропорциональности финансово-экономического развития, обостряющихся социальных проблем и проч., назрела настоятельная необходимость на базе новейших общенаучных достижений построения новой конструктивно-философской основы и методологии управления национальной финансово-экономической открытой системой, основанной на принципах системности, и которая бы могла противостоять дестабилизирующему воздействию усиливающихся экзогенных угроз и негативной мировой динамики развития при этом позволяла бы обеспечить условия для устойчивого эндогенного роста национальной финансово-экономической системы страны.

---

<sup>14</sup> Наибольшее влияние на распространение экономических подходов для развития системы толкований общественных процессов оказал Дж. Колеман

## 1.2. Теоретические принципы управления финансово-экономическими системами в условиях открытости

Столь стремительное развитие экономики и технологий, появление финансово-экономических инноваций, социальных и экономических сетей уже не могут быть объяснены в рамках существующих понятий и методологии науки.

При построении новой методологии управления финансово-экономическими системами, учитывающей национальные интересы и приоритеты финансово-экономической безопасности в условиях открытости, необходимо принимать во внимание, что происходящие в последнее время как на мировом, так и на национальном уровне процессы (сверхстремительное развитие финансовых рынков, экономики и технологий, появление финансово-экономических инноваций, социальных и экономических сетей) уже не могут быть объяснены в рамках существующей теоретической экономики<sup>15</sup>, основанной, на следующих постулатах, принятых в целях упрощения картины и ее большей аналитической трактабельности:

- решения агентов бесконечно рациональны<sup>16</sup> в результате максимизации функции полезности<sup>17</sup>, т.е. экономические агенты представляют собой рациональных «максимизаторов выгоды», извлекающих «выгоду» из своего дохода, богатства и проч. показателей, которые легко представить в функции выгоды, возможности данных индивидуумов по максимизации полезности могут быть ограничены лишь рядом простых, легко идентифицируемых количественных факторов, таких как размер их общего бюджета и имеющееся в их распоряжении время;

- экономическая система в целом и рынки в частности находятся в «равновесии», т.е. в состоянии, когда все задействованные индивиды максимизируют собственную выгоду, а цены таковы, что размер спроса (поток расходов) в полной мере соответствует предложению (поток доходов), вследствие чего происходит практически мгновенная поставка в полной мере удовлетворяющая потребностям;

- в соответствии с теорией эффективного рынка<sup>18</sup> финансовые рынки являются информационно эффективными, а рыночные цены абсолютно верно отражают фундаментальную стоимость активов и изменяются только по причине непредсказуемых экзогенных новостей;

<sup>15</sup> Прототип общей теории равновесия, предназначенной для описания рынка взаимодействий рациональных агентов в экономике, Эрроу и Дебрэ [Arrow, K. J., and Debreu, G. Existence of an equilibrium for a competitive economy. *Econometrica* 22, 3 (1954); Debreu, G. *Theory of Value*. Wiley, New York, 1959].

<sup>16</sup> Дж. Стюарт Милль считал само собой разумеющимся то, что люди действуют рационально в их стремлении к богатству и роскоши и достижению «высшей формой существования». Кроме того такой представитель ранней неоклассической экономической школы как Уильям Стэнли Джевонс (1871) считал, что агенты делают свой потребительский выбор исходя их желания максимизировать свое удовольствие. Наиболее значимый вклад в развитие теории рационального выбора внесли представители «чикагской школы» Дж. Беккер и Дж. Баченен, а также представители «виргинской школы», разработавшие концепцию «общественно значимого выбора».

<sup>17</sup> Которая является моделью полной рациональности, отражающей прямую зависимость полезности от предпочтений, Ф. Эджворт (Edgeworth, F., *Mathematical Psychics: An Essay on the Application of Mathematics to the Moral Sciences*, London: Kegan Paul & Co., 1881).

<sup>18</sup> The Efficient Market Hypothesis and Its Critics by Burton G. Malkiel, Princeton University CEPS Working Paper No. 91 April 2003, Fama E. Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *Journal of Finance* 25 (2): 1970. pp. 383–417; Fama E. The Behavior of Stock Market Prices. *Journal of Business* 38, 1965, pp. 34–105

- рыночные крахи и сбои случаются чрезвычайно редко и могут иметь только экзогенную природу, а не индуцировать негативную динамику внутри себя.

При этом, несмотря на методологическую уязвимость и ограниченную практическую применимость предлагаемых экономистами объяснений (и оправданий) рынка, в научном дискусе практически отсутствуют обсуждения иррациональности агента, пузырьков, деструктивных спекуляций и проч.

Вследствие высокой степени абстракции и отсутствия отношения к экономической реальности, охарактеризованной сложной динамикой развития, энтропия которой усиливается с течением времени, сформировавшийся к настоящему времени теоретический базис развития современной экономики вызывает все большую критику.

Экономисты все чаще в последнее время призывают к лучшему отражению реальности, несовершенной информации, роли институциональной инфраструктуры, в частности банков и кредитных рынков, механизмов экономического роста, межрыночного и транснационального взаимодействия.

Сформированные экономические теории оказались неспособными ни обеспечить раннее выявление, ни обоснование предпосылок развития пережитых в последнее время мировой финансово-экономической системой масштабных дефолтов, финансовых кризисов и «пузырей». Что в первую очередь вызвано тем, что содержательная аксиоматика экономических теорий не отражает социально-экономической действительности и в условиях все усложняющейся экономики больше не может выступать интегрирующей парадигмой развития.

Однако, несмотря на все чаще встречающиеся упоминания в рамках общего течения научной мысли в экономике, именуемого мейнстрим, о необходимости смены теоретического базиса развития финансово-экономических систем, до настоящего времени не предложена комплексная альтернативная парадигма, способная полностью заменить, не отвечающие современным реалиям теории и концепции, и объяснить, получившие в последнее время все большее распространение рыночные «аномалии».

Практика развития экономики и финансовых рынков, синергетический и системный анализ выявляют множество серьезных недостатков и противоречий в базовых предпосылках, превалирующих в настоящее время экономических теорий.

В результате чего следует, что поведение реальных людей зачастую иррационально, рыночные экономические системы «реального мира» лишены гармоничной законченности, присущей теоретическим моделям и зачастую неэффективны, экономическая система в целом и рынки в частности в действительности не достигают состояния равновесия, цены не всегда абсолютно верно отражают фундаментальную стоимость активов и не в полной мере удовлетворяют текущие потребности, обеспечивая мгновенную поставку активов; кризисы и рыночные крахи бывают настолько редкими и могут иметь только экзогенную природу, а не индуцировать негативную динамику внутри себя.

Так, используя в качестве основного допущения предположение о том, что люди являются совершенно рациональными, а рынки - совершенно эффективными, экономисты<sup>19</sup>, соблазненные созданной формой совершенной рыночной системы и слепо доверяющие им политики загнали себя в «ловушку», поскольку из данного предположения нужно заключить также и то, что в таком случае безработица является добровольной, а спады - желательными.

При этом предположение о рациональности поведения агентов в максимизации ожидаемой полезности является детерминистским и не учитывает возможности, непредсказуемости или свободного выбора. Поскольку выбор подразумевает наличие альтернатив и возможность поступить иначе, нежели планировалась, а утверждение об исключительно рациональном выборе агента предполагает отсутствие наилучшего варианта, нежели тот, который и был осуществлен.

Как следствие можно наблюдать дуализм и подмену понятий в теории рационального выбора, в которой формальная категория «рационального выбора», выработанная ради удобства математического анализа и трактоваемости его результатов, выдается за рациональный выбор как таковой и на этой основе предлагаются советы относительно того, как действовать рационально<sup>20</sup>.

При этом существуют значительные экспериментальные доказательства того, что предпочтения людей в действительности не транзитивны. Что с одной стороны не является обязательным требованием рациональности, но с другой стороны доказывает тот факт, что люди иногда могут действовать иррационально. К примеру, в случае так называемых «разворотов предпочтений», создается впечатление, что люди на самом деле делают иррациональный выбор<sup>21</sup>. Все чаще выявляемые доказательства постоянного нарушения транзитивности свидетельствуют о том, что даже если в поведении экономических агентов присутствуют рациональные мотивы, то доля их не столь невысока.

К настоящему времени имеется значительное количество научных работ и исследований ученых, в которых выявлены слабости теории рациональности<sup>22</sup>.

Несмотря на то, что концепция равновесия играет главенствующую роль в теоретической экономике, достижение на практике равновесия в общепринятом толковании также является проблематичным, поскольку ни одна экономика никогда не была и когда-либо будет в состоянии совершенного конкурентного равновесия. Стоит отметить, что равновесие никогда не достигается на

<sup>19</sup> Такие экономисты считают, что для управления социально-экономической системой и формирования соответствующего теоретического базиса необходимым условием является наличие формальной (и, как правило, детерминистской) математической модели. Как следствие допущение в экономическую модель «действительность» негативным образом скажется на ее, увеличив в ней долю случайности, неупорядоченности и непредсказуемости. При этом они не задумываются о смене подходов к формированию и обоснованию теоретико-методологических концепций.

<sup>20</sup> Harsanyi J.C. *Morality and the Theory of Rational Behavior*. — In: *Utilitarianism and Beyond*. Cambridge, 1982

<sup>21</sup> Lichtenstein S. and Slovic P. *Reversal of Preferences between Bids and Choices in Gambling Decisions* // *Journal of Experimental Psychology*, 1971, v.89; Tversky A. and Kahneman D. *The Framing of Decisions and the Psychology of Choice* // *Science*, 1981, v.211 и др.

<sup>22</sup> Allais, M. and O. Hagen, *Expected Utility Hypotheses and the Allais Paradox*. Dordrecht: Reidel, 1979; Barberà, S., P. Hammond and C. Seidl. *Handbook of Utility Theory: Volume 1 Principles*. Dordrecht: Kluwer, 1999; Kahneman, D. and A. Tversky, *Prospect Theory: An Analysis of Decision Making under Risk*, *Econometrica* 47: 263-91, 1979; Loomes, G. and R. Sugden, *Regret Theory: an Alternative Theory of Rational Choice under Uncertainty*, *Economic Journal* 92: 805-24, 1982; Luce, R. and H. Raiffa, *Games and Decisions*. New York: Wiley, 1957; Machina, M. *Choice under Uncertainty: Problems Solved and Unsolved*, *Journal of Economic Perspectives* 1: 121-54 1987

практике (к примеру, в физических системах), сохраняя прерывистую чувствительность к малым изменениям окружающей среды. Даже если равновесное состояние существует в теории, то на практике это не имеет никакого значения, поскольку время установления равновесия чрезвычайно велико. Еще Кейнс в своем Трактате о денежной реформе отметил, что «Долгосрочная перспектива — плохой советчик в текущих делах. В долгосрочной перспективе все мы мертвы»<sup>23</sup>.

Сам принцип равновесия был заимствован при обосновании теоретических основ экономики из механики. Равновесие мира не является ни научным, ни логическим выводом. Теория равновесия в экономике не является установленным законом, при этом на ней основывается поиск законов экономики и все экономисты представители классической политэкономии, начиная от Адама Смита, отвергали все варианты неравновесия<sup>24</sup>.

Отметим также, что любая открытая система, и экономическая в частности, не может быть равновесной, так как ее функционирование требует непрерывного поступления из внешней среды вещества и энергии (в случае экономики - ресурсов, товаров, капитала).

Исчезающие арбитражные возможности также говорят о невыполнимости условия равновесия. Исторически и эмпирически доказано, что реальные рынки эффективны лишь на некотором уровне приближении.

Согласно экономической теории цена актива является лучшим отражением его фундаментальной стоимости, и лучшим предиктором будущих цен. Если данное утверждение верно, то почему экономисты все больше пытаются выявить тренды поведения рынка акций и наилучшее время для осуществления успешных инвестиций? Торговое поведение вследствие ценового давления конкурирующих хозяйствующих субъектов зачастую делает рынки неустойчивыми.

Если исходить из того, что динамика экономических систем, формируемая вследствие конкуренции и неоднородностей (диспропорциональностей), должна вести себя иначе, нежели иные динамические системы, по крайней мере, в рамках определенного уровня сложности и взаимозависимости. То тогда, любые сложные системы, в частности экономические, должны быть изначально хрупкие к малым возмущениям, и развиваться с прерывистой динамикой (чередую достаточно стабильные периоды стремительными, непредсказуемыми изменениями). Как следствие рост конкуренции и сложности рынков, в том числе обусловленной повышением степени ее открытости, может являться существенной причиной их эндогенной нестабильности (данное утверждение подтверждается эмпирическими наблюдениями<sup>25</sup>).

Однако до сих пор указанные выше базовые предпосылки экономической науки настолько сильны, что зачастую применяются вместо эмпирических наблюдений. Столь безапелляционная вера в сильно математизированный финансовый инжиниринг и принятые аксиомы, вместо оценки ситуации исходя из интуиции и знаний рынков, приводят экономику к внезапным, непредсказуемым

<sup>23</sup> Трактат о денежной реформе. М.: Экономическая жизнь, 1925; М.: Экономика, 1993 (Избранные произведения). A tract on monetary reform. London, 1923.

<sup>24</sup> Кара-Мурза С.Г. Идеология и мать её наука. (Серия: Тропы практического разума.) - М.: Алгоритм, 2002. стр. 256

<sup>25</sup> Joulain A, Lefevre A., Grunberg D., and Bouchaud J.-P., Stock price jumps: News and volume play a minor role, arXiv:0803.1769; Wilmott Magazine, 2008; Bouchaud JP, The (unfortunate) complexity of the economy, Physics World, 7, 2009

авариям и угрозам, создаваемым регуляторами, не верующими в регулирование и несущим ответственность за переживаемый мировой экономической кризис. Теперь, когда недиагностированный пузырь «лопнул», вскрылся истинный уровень рискованности якобы безопасных активов и выявлена чрезвычайная хрупкость финансовой системы.

Положения теорий неоклассической экономической мысли, основываясь на эффективном дерегулировании рынков, рациональном поведении агентов, которые посредством динамичного гибкого реагирования на любые отклонения экономической конъюнктуры, должны достаточно быстро нивелировать возможные неточности и ошибки прогнозирования, действуя наиболее оптимальным для достижения наилучшего ожидаемого результата образом, а также на предположениях о том, что цена обеспечивает оптимальное распределение ресурсов и в точности отражает истинную стоимость товара, не допускают возможность дестабилизации рынков вследствие незначительных возмущений среды. Рынки в таком равновесном состоянии априори должны быть стабильны. Дестабилизация возможна лишь как следствие значительных экзогенных диспропорций и факторов (к примеру, революции, природные катастрофы и проч.).

Лишь некоторые наиболее передовые ученые начинают высказывать позиции об ошибочности предпосылок теоретической экономики. В частности Пол Кругман, в своей статье «Как же экономисты так ошиблись» в сентябре 2009 г. (Нью-Йорк Таймс) пишет следующее: «Как мне кажется, экономисты сбились с пути, потому что экономисты, приняли красоту, одетую во впечатляющую математическую форму, за истину»<sup>26</sup>. Виллем Буйтер, также указывает на то, что «Исследователи, как правило, мотивируемые внутренней логикой и эстетикой, создают сложные научно-исследовательские программы, не основанные на сильном желании понять, как работает экономика - не говоря уже о том, как работает экономика во время стресса и финансовой нестабильности»<sup>27</sup>.

В условиях повышенной открытости и сильной связанности современной мировой финансово-экономической системы данные теории не только не позволяют объяснять происходящие в финансово-экономической сфере процессы и прогнозировать тенденции ее развития, но и, влияя на лиц, принимающих решения в политике и экономике, вызывают эндогенные нарушения, являющиеся первопричинами негативной динамики развития, а в условиях не понимания ими истинной сути происходящих процессов и отсутствия теоретико-методологического базиса, несут в себе существенные угрозы обеспечению устойчивости и безопасности как мировой, так и национальной финансово-экономической систем.

Произошедшая за последнее время череда финансовых потрясений и кризисов оказывает все большее давление на неоклассическое экономическое мышление и наглядно демонстрирует конец эпохи определенности в экономике и свидетельствует о необходимости перехода к комплексному анализу сложности неоднородных экономических систем, гиперчувствительных к малым изменениям

---

<sup>26</sup> Krugman P. How Did Economists Get It So Wrong, NY Times, September 2009

<sup>27</sup> Buiter W. The unfortunate uselessness of most state of the art academic monetary economics, Financial Times , 3 March 2009

среды. Становится все более очевидным формирование неустойчивой динамики рынков в основном эндогенными факторами, а не рациональной обработкой экзогенной информации.

В качестве обоснования можно привести ряд эмпирических фактов и результатов исследований финансовых рынков ведущими учеными<sup>28</sup>: финансовые рынки еженедельно формируют терабайты информации в целях поиска причин движения цен на активы. При этом в действительности цена не всегда бывает таковой, чтобы обеспечить мгновенную поставку и полное удовлетворение спроса, при этом нет однозначного ответа на то, как быстро информация включается в цены и эмпирических доказательств тому, что новости являются главным фактором, определяющим волатильность рынков, которая в итоге формируется исключительно экзогенной динамикой.

Как было указано выше в соответствии с теорией эффективного рынка движение цены должно быть обусловлено новой информацией, которая стала доступна участникам рынка и привела к пересмотру их ожиданий. Верность данного утверждения должна подтверждаться тем, что главным фактором, определяющим колебания цен в отсутствие «шумов трейдеров» должен быть выпуск пресс-релиза (новостей). Однако ученые-новаторы нашли ряд доказательств тому, что данная картина не верна, волатильность рынков слишком высока, чтобы быть объясненной только изменениями в информационном поле<sup>29</sup>. Процесс волатильности является случайным, с весьма нетривиальной кластеризацией и долгосрочной памятью<sup>30</sup>. Указанные свойства очень похожи на эндогенные шумы, создаваемые комплексом нелинейных систем с обратной связью, например, турбулентными течениями, динамикой<sup>31</sup> и проч.<sup>32</sup> При этом динамика торговли обусловлена преимущественно эндогенными факторами и в весьма незначительной степени определяется изменением информационного поля, спрос на рынке зачастую не соответствует предложению, цены не сильно чувствительны к изменениям информации, существует определенный лаг включения информации в цену<sup>33</sup>.

Во многих экономических явлениях, в частности в распределениях изменений цен, размеров компании, индивидуального богатства и проч. выявляется в значительной степени универсальный тяжелый хвост распределения и избыточная волатильность, с длинными диапазонами памяти

<sup>28</sup> поскольку именно финансовые рынки могут предоставить необходимые объемы информации для имитационного моделирования и тестирования постулатов экономической науки, финансовые рынки представляют собой идеальную лабораторию для тестирования фундаментальных положений экономики

<sup>29</sup> Shiller R. J. Do Stock Prices move too much to be justified by subsequent changes in dividends?, *American Economic Review*, 71, 421, 1981; Shiller R. J. *Irrational Exuberance*, Princeton University Press 2000.

<sup>30</sup> Cont R. Empirical properties of asset returns: stylized facts and statistical issues. *Quantitative Finance* 1, 223 2001; Borland L., Bouchaud J. P., Muzy J.-F., Zumbach G., The dynamics of Financial Markets: Mandelbrot's multifractal cascades, and beyond, *Wilmott Magazine*, March 2005.; Bouchaud J.-P., Potters M., *Theory of Financial Risks and Derivative Pricing*, Cambridge University Press, 2004.

<sup>31</sup> Cabrera J. L. and Milton J. G. On-off intermittency in a human balancing task *Phys. Rev. Lett.* 89 158702, 2002.

<sup>32</sup> Krawiecki A., Hoyst J. A. and Helbing D. Volatility clustering and scaling for financial time series due to attractor bubbling *Phys. Rev. Lett.* 89 158701, 2002

<sup>33</sup> Cutler D. M., Poterba J. M., Summers L. H. What moves stock prices? *The Journal of Portfolio Management*, 15(3):412, 1989; Ray C. Fair, Events That Shook the Market, *The Journal of Business*, 2002, vol. 75, no. 4; Wyart, M. Bouchaud, J.-P. Kockelkoren, J. Potters, M. Vettorazzo, M. Relation between bid-ask spread, impact and volatility in order-driven markets. *Quantitative Finance*, 8(1):41–57, 2008; Hopman C., Do supply and demand drive stock prices?, *Quantitative Finance*, Vol. 7, No. 1, 2007; Sornette D., Malevergne Y., Muzy J.F. What causes crashes, *Risk Magazine*, 67, 2003; Zawadowski A. G., Kertesz J., Andor G. Short-term market reaction after extreme price changes of liquid stocks *Quantitative Finance* 6, 2006, pp. 283-295.



(многомасштабная перемежаемость) и избыточные эндогенные шумы в сложных системах (турбулентность, шум Баркгаузена) (см. рис. 1 Приложения). Степенная корреляция во времени активности и волатильности рынков отражает их прерывистый характер, так спокойные периоды переплетаются с всплесками активности, на всем временном масштабе.

Подобная прерывистая динамика схожа с динамикой сложных физических систем (к примеру, турбулентных течений, флуктуаций скорости в турбулентных потоках<sup>34</sup>, динамикой случайных магнитов в медленно меняющемся внешнем поле и т. д.) и может быть объяснена тем, что регулярное и устойчивое экзогенное воздействие на развитие системы в результате эндогенной динамики делает его сложным и прерывистым. Согласно положений физической науки подобный нетривиальный (критический) характер динамики является следствием коллективных эффектов: отдельные компоненты имеют сравнительно простое поведение, но взаимодействия приводят к возникновению абсолютно новых явлений.

Базовые естественнонаучные положения накладывают существенные ограничения, а зачастую и противоречат указанным выше основным предпосылкам экономической науки и доказывают наличие несовершенной рациональности<sup>35</sup> и зачастую иррациональности в поведении агентов, наличии сильных искажений, вызванных шумами вследствие коллективной динамики поведения агентов и неэффективности рынков, что в свою очередь свидетельствует о том, что современная теоретическая экономика как наука не только не учитывает коллективные эффекты, но и не отражает основные механизмы поведения и взаимодействия сложных неоднородных систем и выражается в повышенной неопределенности поведения финансово-экономических систем и оторванности от имеющегося теоретико-методологического базиса.

В связи с этим встает важная научно-практическая проблема, связанная с отсутствием теоретико-методологического базиса для построения новой управленческой концепции, учитывающей влияние сложной динамики на поведение открытых финансово-экономических систем и необходимостью выхода за рамки интеллектуальной границы, в которых в настоящее время пребывают большинство экономистов.

Также весьма важным в сложившихся условиях является вопрос о том, насколько политики готовы к восприятию новой управленческой и организационной парадигмы, насколько уровень их интеллекта соответствует все возрастающей интеллектуализации, сложности управленческой деятельности. Могут ли они решать сложные задачи в условиях неопределенности и в постоянно изменяющихся внешних условиях, эффективно сочетая принципы управления и самоуправления, управления и самоорганизации в сложных динамических системах.

---

<sup>34</sup> Frisch U. Turbulence: the Kolmogorov legacy, Cambridge University Press, 1997; Muzy J.-F., Delour J., Bacry E. Modelling fluctuations of financial time series: from cascade process to stochastic volatility model, *Eur. Phys. J. B* 17, 2000, pp. 537-548; Bacry E., Delour J., Muzy J.F. Multifractal random walk, *Phys. Rev. E* 64, 026103. 2001; Calvet L., Fisher A. Forecasting multifractal volatility, *Journal of Econometrics*, 105, 27, 2001; Calvet L., Fisher A. Multifractality in Asset Returns: Theory and Evidence, *Review of Economics and Statistics* 84, 2002, pp. 381-406; Lux T. Turbulence in financial markets: the surprising explanatory power of simple cascade models, *Quantitative Finance* 1, 632, 2001.

<sup>35</sup> Агенты делают ошибки, выражают сожаление по поводу (когнитивного или сенсорных предубеждений, несовершенной информации, актуальности, небрежности, алгоритмической сложности) и могут выбрать неоптимальные решения.

По нашему мнению выявленные существенные ограничения равновесной экономической теории должны привести экономистов к необходимости расширения рамок теории равновесия, исследованию совершенно новых подходов<sup>36</sup>, и комбинированию методов равновесия с новыми подходами.

Существовавшие ранее экономические доктрины и концепции линейной аддитивной<sup>37</sup> экономики должны уступить место новой парадигме нелинейной общественнозначимой экономике, в которой предметом изучения выступают взаимодействующие агенты и синергетические эффекты этого взаимодействия. Начало данному научному течению заложили Дж. Нейман и О. Моргенштерн, рассматривая теорию игрового экономического поведения и интересосогласованные решения агентов<sup>38</sup>.

При этом нет необходимости полностью отрицать наработанные положения классических теорий, основанные на таких критичных допущениях для обеспечения сходимости результатов, как рациональность агентов и равновесность систем, и их применимость в условиях нелинейной динамической многофакторной экономики. Необходимо попытаться определить при каких условиях применимы результаты данных теорий, поскольку даже если теория не верна, то она все равно оказывает влияние на процесс, экономику, опосредованно через влияние на человека, но коллективное поведение людей, посредством восприятия через сознание.

Кроме того, исходя из теорий сложности, эмерджентности, системной динамики и самоорганизованной критичности, необходимо предпринять попытку не только найти объяснения естественному эволюционированию сложных финансово-экономических систем, но и, сформировав основные положения новой теоретико-методологической парадигмы в условиях открытой неравновесной экономики, которая могла бы не только объяснить сложные явления и учитывала все известные факторы, используя, насколько возможно, простые модели, методы и концепции, но и позволяла наилучшим образом обеспечить реализацию национальных интересов страны в текущих условиях.

В данном случае необходима синергия между сильными сторонами имеющегося теоретического базиса и новыми передовыми концепциями и методами. Для чего приведем основные сильные стороны равновесной теории и ее наиболее существенные ограничения, сопоставив с теми возможностями, которые привносит синергетический подход к изучению финансово-экономических систем.

Так, нельзя не учитывать ряд сильных сторон теоретической экономики, основанной на предположениях о рациональном выборе и равновесии:

1- Рациональность. Модели рациональных ожиданий имеют преимущество, заключающееся в том, что все ожидания агента основываются на одном весьма простом и согласованном предположении, без которого формализация поведенческих, психологических и прочих особенностей

---

<sup>36</sup> Поведенческой и экспериментальной экономики, а также многих менее сложившихся подходов к решению ограниченной рациональности, специализации и гетерогенных агентов

<sup>37</sup> отношение аддитивности, выражаемое в виде: «целое равно сумме частей»

<sup>38</sup> Нейман фон Дж., Моргенштерн О. Теория игр и экономическое поведение. – М.:Наука, 1970

и мыслей индивидуума была бы весьма трудной задачей, требующей разработки моделей, способных к обучению и учитывающих поведенческие правила индивидуумов, посредством ввода ряда весьма сложных специальных дополнительных предположений, применение которых не всегда оправдано. В этом случае принимая факт, что человеку невозможно достичь совершенной рациональности, необходимо учитывать, что чем сильнее отойти от допущения совершенной рациональности, тем выше вероятность «потеряться в пустыне ограниченной рациональности»<sup>39</sup>.

2- Лаконичность. Теория равновесия обеспечивает единые рамки и стандартизированный подход к формализации и объяснению проблем, вместо разработки индивидуальных способов оценки проблемы. При этом возможно расширить рамки сложившегося определения равновесия, к примеру, дополнив его по умолчанию асимметричной информацией.

3- Нормативность целей. Равновесная теория может служить хорошей нормативной целью развития экономики и мира в целом. Учитывая, что экономика и социология являются общественными науками, не имеющими, как в случае с физическим миром, фиксированных законов развития, в них заложен потенциал к изменению их систем в соответствии с нормативными описательными целями. Таким образом, теории могут иметь большое прогностическое значение, даже если их предположения весьма «нереалистичны».

Так, введение модели равновесия может изменить будущее только потому, что как только люди лучше поймут оптимальную стратегию и истинную цель, они могут изменить свое поведение. Хорошим примером этого является модель Блэка-Шоулза, как только люди начали использовать ее для покупки и продажи, неправильно оцененных активов, цены активов стали более точно соответствовать оценкам самой модели. Данный феномен сбываемости обусловлен эффектом самоисполнения прогноза. В результате роста количества индивидуумов применяющих теорию при принятии решений и получающих одинаковые результаты вследствие применения одной и той же модели, движение цен заставляет рынок двигаться в соответствии с описанными в модели закономерностями.

Таким образом, имеется возможность изменять экономическую систему посредством установления подобных описательных или нормативных целей, как основных характеристик финансово-экономической системы, не как она есть, а как она должна быть при изменении социально-экономических институтов, стимулируя тем самым, эгоистично настроенных индивидуумов принимать мудрые общественно значимые решения. При этом допущение о рациональности является необходимым и достаточным условием для доказательства установленных нормативных значений и целей. Даже если теория рациональных ожиданий не является хорошей моделью настоящего, с ее помощью можно попробовать обеспечить хорошую модель будущего.

К сожалению, к настоящему времени необходим тщательный аудит имеющихся экономических теорий, поскольку многие экономисты использовали нормативные цели экономики как предлог для построения экономических теорий, которые в реальности абсолютно бесполезны.

---

<sup>39</sup> Challet, D.; Marsili, M.; Zhang, Y.-C. *Minority Games*; Oxford University Press: Oxford, 2005

Для экономической теории особенно важно чтобы нормативное значение максимально точно отражало реальность, чтобы вдохновить экономических агентов использовать ее на практике.

4- Дисциплина. Построенные на основе экономических теорий безусловные прогнозы с одной стороны, действительно не учитывают многих существенных факторов и имеют массу критических допущений, но в тоже время они стимулируют экономических агентов к поиску таких стратегий (к примеру, на фондовом рынке), которые будут работать независимо от того, что ждет их в будущем.

5- Сила гипотезы и снижение риска. Теоретический базис наиболее полезен, в случае, если позволяет достаточно просто, посредством минимального количества параметров вычислить количественные значения вероятностей различных событий.

Так, к примеру, на практике практически отсутствуют безрисковые арбитражные сделки, хотя теория равновесия утверждает, что они должны быть. Таким образом, большинство арбитражеров получают прибыль на рискованных арбитражных сделках. Модель, позволяющая провести реальную оценку уровня риска, присущего конкретной арбитражной сделке весьма сложна и зачастую ее построение для отдельно взятой операции экономически не оправдано. При этом данная модель может спровоцировать будущее состояние, в котором деньги будут потеряны, но сам трейдер при этом может недооценивать вероятность этого состояния в силу невозможности комплексно проанализировать и оценить результаты данной модели. Равновесная модель позволяет значительно сократить размер гипотетического дерева оценки арбитражной сделки и упростить выводы по ее результатам, в результате чего трейдер, по крайней мере, может вычислить чувствительность ожидаемой прибыли по сделке к изменению вероятности различных сценариев.

Полностью не отрицая, того, что равновесие может является значимым инструментом экономиста, необходимо понимать опасности и ограничения, с которыми можно столкнуться при абсолютизации равновесной экономической теории, заключающиеся в следующих методологических проблемах.

Во-первых, фальсифицируемость. Эмпирические законы экономики гораздо более неочевидны и сложны в поиске, нежели в естественных науках. Реалистичность многих экономических переменных и их причинно-следственной связи практически, невозможно измерить и наблюдать в результате экспериментов. Поиск константы поведения в экономике также остается в области лишь желаемой реальности. Может быть трудности в эмпирическом обосновании экономической теории и вводимые упрощения в форме предположения о рациональности (без учета временной динамики и сложности структуры) и послужили основой существенных ограничений в эффективности прогнозов в экономике и проверке экономических моделей, поскольку все вспомогательные предположения находятся вне этой теории и зачастую не имеют функционального вида. Все это делает теории равновесия весьма сложными для проверки, спорными и зачастую не соответствующими реальности. Что в свою очередь создает неопределенность в экономической теории, которая сохраняется в прогнозах.

Несмотря на появляющиеся в последнее время альтернативные перспективные теории описания предпочтений<sup>40</sup>, большинство теорий по-прежнему построено на обычных функциях полезности. Предпринимаемые попытки по развитию экономических моделей все еще не определяют большинство априорно (а, как правило, апостериори<sup>41</sup>) и имеют большое количество свободных параметров. Что делает экономическую теорию трудно применимой в оценке и измерении ожиданий вероятности будущих состояний.

К примеру, тестируя утверждение об эффективности арбитражных рынков и оценивая две арбитражные сделки по уровню риска, необходимо понимать, что зачастую будущие значения рисков могут не совпадать с историческими. При этом в глазах эффективного трейдера, торгующего выше рынка и применяющего для принятия решений инструменты научного прогнозирования, уверенность в эффективности теоретического базиса будет высока, однако всегда будут трейдеры, которые применяя тот же самый прогнозный инструментарий, будут торговать ниже рынка.

Во-вторых, абстракция и идеализация. Вопросы, рассматриваемые экономической наукой, имеют высокую степень абстракции и идеализации. Например, это можно отнести и к основной экономической предпосылке о том, что каждый человек является совершенно рациональным и обладает полной информацией, а товары являются бесконечно делимыми. Как следствие, теоретические модели, основанные на подобных предположениях, не могут качественно описывать реальную экономику. Встречаются менее крайние формы идеализации, которые направлены на упрощение и абстрагирование от многих теоретических осложнений. При этом относительная степень абстракции может положительным образом сказаться на упрощении аналитической модели вследствие игнорирования некоторого числа малозначимых причинных факторов. Однако ответа о допустимом уровне упрощения, идеализации и абстракции пока нет.

В-третьих, экономическая эффективность.

Несмотря на высказанное утверждение, равновесные модели могут быть весьма сложными в практическом использовании с громоздким математическим аппаратом. Зачастую поиск неподвижных точек гораздо более трудоемкий, нежели построение динамических карт. Таким образом, включение равновесия в модель может сопровождаться существенными и зачастую не оправданными экономическими затратами.

В-четвертых, реализм. Теория равновесия выдвигает неисполнимые предпосылки, требующие от индивидуумов полной информации, точных моделей относительно ожиданий друг друга и множества других агентов, а также возлагает чрезмерные когнитивные требования на своих агентов<sup>42</sup>.

В-пятых, ограниченность. Существует множество интересных насущных проблем в финансовой экономике, которые не могут быть решены посредством теории равновесия: эволюция

<sup>40</sup> Kahneman, D., and Tversky, A., Eds. Choices, Values, and Frames. Cambridge University Press, Cambridge, 2000

<sup>41</sup> знание, полученное из восприятия, на основании опыта

<sup>42</sup> Доказанным фактом является ограниченность когнитивных способностей человека, так согласно экспериментальным данным когнитивные способности человека в информационных единицах составляют 120 бит / чел. час. (Лившиц В. Скорость переработки информации человеком и факторы сложности среды // Труды по психологии ТГУ. Тарту, 1976. стр. 139—146). Когнитивный процесс подчиняется гносеологическому принципу, имеющему волновую форму в нелинейных средах. (Лившиц В. М. К истории изучения волн обучения, Вопросы психологии. № 6. 2006. стр. 160—162)

знания (окружающий нас мир постоянно и непредсказуемо меняется и сейчас сложно представить те формы в которых знание будет развиваться в будущем), ограниченность и проблематичность применения «нащупывания»<sup>43</sup> (равновесие системы не означает ее устойчивость, поскольку устойчивая система должна из состояния равновесия двигаться к равновесию<sup>44</sup>, что требует построения модели ценообразования из равновесия посредством процесса «нащупывания») и т.п.

Большинство прогнозов теории равновесия являются качественными и не подтверждаются недвусмысленными эмпирическими результатами. В доказательство приемлемости экономической теории для обоснования развития современной экономики разработано большое количество весьма сложных математических теорий, однако по большей части данные теории имеют весьма опосредованное отношение к эмпирическим явлениям и, как правило, основываются исключительно на качественных отношениях между наблюдениями. В результате чего имеются огромные массивы информации, характеризующей зависимость одной переменной от изменения другой, однако практически ничего не известно о причинах самого изменения и функциональных формах основных отношений<sup>45</sup>. Что предоставляет теории чрезмерную свободу и возможность вольных трактовок, граничащих с тавтологией. Посредством чего обосновывается возможность в целях трактоваемости результатов теорий отклонения множества допустимых вероятностей от целевой вероятности. Среди наиболее известных подобных моделей можно привести модель ценообразования капитальных активов (САМ), разработанную Уильямом Шарпом, Джоном Линтнером, Джеймсом Тобином и Яном Моссином в развитие более ранней работы Марковица по диверсификации и современной теории портфеля<sup>46</sup>.

Кроме того имеется ряд эмпирических закономерностей в финансовых данных, которые не в состоянии объяснить теорию равновесия и которые мотивируют неравновесную экономическую теории к новым научным поискам, в частности:

Во-первых, нестабильность цен. Колебания цен, по мнению многих экономических агентов больше, нежели должны быть в равновесии. При этом их волатильность показывает интересную структуру временной корреляции, имеющей функциональную форму степенного закона и способную быть изученной только посредством неравновесных моделей.

Во-вторых, ряд существенных экономически важных явлений, эмпирически наблюдаемых свойств рынка, не зависящих и не приведенных в рамки равновесия. К примеру, кластерная волатильность, выражающаяся в существенных и сильно коррелируемых во времени изменений в

<sup>43</sup> Теория нащупывания берет начало работах Л. Вальраса и имеет множество противоречивых толкований

<sup>44</sup> Fisher, F. M. *Dis-equilibrium Foundations of Equilibrium Economics*. Cambridge University Press, Cambridge, 1983

<sup>45</sup> Ijiri, Y., and Simon, H. A. *Skew Distributions and the Sizes of Business Firms*. Studies in Mathematical Economics. North-Holland, Amsterdam, 1977

<sup>46</sup> Markowitz, H. Portfolio selection. *The Journal of Finance* 7, 1, 1952; Mossin, J. Equilibrium in a Capital Asset Market, *Econometrica*, Vol. 34, № 4, 1966, Sharpe, W. F. Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk, *Journal of Finance*, 19 (3), 1964; Tobin, J. Liquidity preference as behavior towards risk. *Review of economic studies* 25, 2, 1958; Lintner, J. The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets, *Review of Economics and Statistics*, 47 (1), 1965

динамике уровня цен в различные моменты времени, не объясняемые теорией рациональных ожиданий<sup>47</sup>.

Если исходить из стандартной равновесной теории, то изменения цен должны быть обусловлены получением новой информации, а кластерная волатильность должна являться реакцией на неоднородную информацию.

Альтернативная точка зрения состоит в том, что в связи с отсутствием совершенной рациональности, рынок не может находиться в состоянии равновесия, а, следовательно, динамика цены может быть обусловлена пассивной реакцией на новую информацию. Цены, на рынке, выступающим как нелинейная динамическая система, в которой агенты обрабатывают информацию с помощью правил принятия решений, формируются в результате принятых агентом решений. Учитывая, что обработка информации несовершенна, в результате обратной связи усиливается шум. Как следствие важным компонентом волатильности является коллективная динамика, порождаемая самим рынком.

Еще в работах таких ученых как Б. Манделброт и П. Кларк высказывается предположение о том, что кластерная волатильность является некоторым случайным процессом, который не зависит от направления цены<sup>48</sup>.

Отметим еще один немаловажный аспект, который находит в последнее время все больше сторонников в научных кругах, о том, что волатильность проявляет свойство долгосрочной памяти, которое оказывает существенное воздействие на ее динамику.

Вследствие указанного выше, по нашему мнению, основой формирования новой теоретико-методологической парадигмы должно стать не только переосмысление вопросов открытости и связности национальных и межнациональных финансово-экономических систем, но и разработка такой модели финансово-экономического развития страны, состоящей из большого количества экономических агентов и основанной на реалистичных (эмпирических и экспериментальных микроэкономических наблюдениях) предположениях о поведении и взаимодействиях агентов.

Использование такого теоретико-методологического подхода для поддержки принятых управленческих решений и формирования средне- и долгосрочной стратегии развития национальной экономикой позволит не только обеспечить ее реалистичность и прогностичность, но и эффективно проводить сравнительный анализ последствий альтернативных вариантов политики и институциональных изменений в достаточно уникальных условиях конкретной экономической среды, особенностей индивидуального поведения, правил взаимодействия, институциональных и технологических характеристик в соответствии с эмпирическими данными или знаниями об особенностях поведения элементов сложной открытой финансово-экономической системы.

В связи с этим новый базис в отличие от неоклассических моделей, основанных на принципах абсолютной рациональности и репрезентативности агентов, должен учитывать ограниченную

<sup>47</sup> Engle, R. F. Autoregressive conditional heteroscedasticity with estimates of the variance of United Kingdom inflation. *Econometrica* 50, 4, 1982

<sup>48</sup> Mandelbrot, B. The variation of certain speculative prices. *The Journal of Business* 36, 4, 1963; Mandelbrot, B. B. A subordinated stochastic process model with finite variance for speculative prices: Comment. *Econometrica* 41, 1, 1973; Clark, P. K. Subordinated stochastic process model with finite variance for speculative prices. *Econometrica* 41, 1, 1973

рациональность и гетерогенность агентов, эндогенную неравновесную динамику и непосредственное взаимодействие агентов. Только обладающий подобными характеристиками и исключительными свойствами метод может, достаточно гибко, учитывая значительное количество предпосылок относительно поведения отдельных агентов и их взаимодействия, формировать основу построения тестовой среды для разработки и апробирования различных мер в области недопущения системных кризисов и угроз развитию открытых финансово-экономических систем.

При этом можно получить возможность избежать основных проблем, не позволивших получить однозначную модель и теоретическую концепцию, описывающую условия устойчивого развития финансово-экономических систем, – частично абстрагироваться от исторических данных для моделирования сценариев их развития, учесть фактор времени в изучении сложной динамики развития финансово-экономических систем, учесть множество иных неопределимых переменных и факторов.

Таким образом, не умаляя значения в экономике равновесных теорий и считая их достаточно полезными, учитывая при этом существенные ограничения, которые данные теории никогда не смогут устранить, их применение на глобальном финансово-экономическом рынке и для построения управленческой модели, отвечающей национальным интересам России, весьма ограничено. Экономика и ее теоретико-методологический базис для обеспечения роста и прогресса также должны двигаться в новых направлениях, следовательно, и экономисты должны расширить рамки теории равновесия, исследовать совершенно новые подходы, и комбинировать методы равновесия с новыми, в т.ч. неравновесными, нелинейными методами. Иначе мы в исследовании и описании законов развития экономики существенно отстанем от ее фактического состояния.

Временные рамки для поиска и разработки новой теоретической концепции странового и межстранового управления, учитывающей современные тенденции развития сложных открытых нелинейных экономических систем весьма ограничены. Поскольку уже сейчас налицо признаки критических флуктуаций, указывающие на возможные системные сдвиги<sup>49</sup>. Отсутствие подобного теоретико-методологического базиса в настоящее время несет в себе существенные угрозы принятия ошибочных управленческих решений, как на микро, так и на макро и мега уровнях. Что в свою очередь самым негативным образом сказывается на устойчивости мировой финансово-экономической системы и соблюдении национальных интересов стран, в особенности развивающихся, к коим относится и Россия.

При этом видится необходимым распространить действие нового управленческого подхода не только на локальный рынок отдельной взятой страны, а сформировать на его базе наднациональную модель недискриминационной перераспределительной политики, направленной на стимулирование синергетических эффектов развития национальных экономик стран, вне зависимости от их роли на международном рынке.

В целях успешной реализации указанной системы в масштабе отдельно взятой страны ее необходимо утвердить в форме соответствующей верхнеуровневой стратегии финансово-

---

<sup>49</sup> Stiglitz J. E. Globalization and Its Discontents. Norton, New York. 2003; Krugman P. The Return of Depression Economics and the Crisis of 2008. Norton, New York. 2009



экономической безопасности Российской Федерации и тактической программы действий, направленных на усиление имеющихся и перспективных преимуществ российской экономики для поддержания национальной конкурентоспособности и самодостаточности российской финансово-экономической системы.

### **1.3. Методология оценки и управления финансово-экономической устойчивостью российской экономики**

Выявленные выше серьезные теоретические пробелы и слабые стороны традиционных подходов в познании экономики, обуславливают отсутствие сформированных методологических основ к оценке и управлению устойчивостью сложных открытых финансово-экономических систем. В данном случае лишь системный подход может позволить устранить основные пробелы и противоречия и сформировать междисциплинарное видение без компарментализации<sup>50</sup> науки.

Не вызывает сомнения, что любая сложно структурированная система, в том числе финансово-экономическая, и составляющие ее элементы должны обладать определенной устойчивостью. Как правило, устойчивость национальной финансово-экономической системы принято оценивать посредством соотнесения фактических данных и их прогнозных значений, построенных на основании локальных исторических данных (без учета фазового пространства), с рядом количественно и экспертно построенных индикативных параметров угроз национальной безопасности страны. Однако в условиях открытой финансово-экономической системы с большим числом взаимодействующих эволюционирующих агентов данный прием не допустим.

Одним из важных аспектов оценки открытых финансово-экономических систем является то, что они являются сложными системами<sup>51</sup>, характеризующимися большим количеством взаимодействующих (взаимно связанных) элементов системы (таких как физические лица, компании, страны и т.д.). Данное взаимодействие, как правило, нелинейно, что свидетельствует о многовариантном поведении системы<sup>52</sup>. В частности, подобные системы, как правило, ведут себя скорее динамически, чем статически, и вероятно, а не детерминировано. Как следствие, сложные системы проявляют зачастую удивительное и даже парадоксальное поведение, в связи с чем, подобные системы, зачастую едва предсказуемы и практически неконтролируемы. Противопоставляя тем самым данные свойства сформированному образу мышления, основанному, как правило, на

---

<sup>50</sup> локализация процессов

<sup>51</sup> Krugman P. *The Self-Organizing Economy*. Blackwell, Malden, MA, 1996; Colander D., ed. *The Complexity Vision and the Teaching of Economics*. Elgar, Cheltenham, UK, 2000; Lorenz H. W. *Nonlinear Dynamical Equations and Chaotic Economy*. Springer, Berlin, 1993; Helbing D. *Systemic risks in society and economics*, International Risk Governance Council (irgc), 2010

<sup>52</sup> Haken H. *Synergetics: Introduction and Advanced Topics*. Springer, Berlin, 2004

классических теоретических предпосылках и линейной теории устойчивости, представляют значительные проблемы для лиц, принимающих решения<sup>53</sup>.

Отметим ключевые методологические особенности в оценке поведения сложных систем, которые состоят в следующем.

Во-первых, в нелинейном взаимодействии между структурными элементами и значимом влиянии сложной динамики системы. Нелинейные взаимодействия характерны для систем, в которых элементы взаимно адаптируются друг к другу, т.е. находятся под влиянием окружающей их среды, но в то же время, они также имеют влияние на окружающую среду. Типичным примером является система, которая не реагирует на попытки управления и контроля, или демонстрирует неожиданные изменения режима при наступлении «переломного момента»<sup>54</sup>.

Во-вторых, в степенных законах и тяжелых хвостах распределения (рис. 2 Приложения). Сильное взаимодействие между элементами системы часто меняет статистическое распределение, характеризующее их поведение. Вместо нормальных распределений, проявляются, так называемые тяжелые хвосты распределений<sup>55</sup>, свидетельствующие о том, что экстремальные события в системе происходят гораздо чаще, чем ожидалось.

В-третьих, в сетевом взаимодействии и системных рисках в результате эффекта каскада. Нелинейное взаимодействие в рамках сети широко распространено в финансово-экономических системах<sup>56</sup> и подразумевает обратную связь и побуждение к возникновению (часто нежелательных) побочных эффектов<sup>57</sup>. Кроме того, сетевые взаимодействия часто становятся причиной отказа каскадов (цепной реакции, лавины или эффекта домино), наиболее распространенным механизмом, посредством которого локальные риски могут стать системными<sup>58</sup>.

В-четвертых, в самоорганизации или самоиндуцированной критичности. О «самоиндуцированной» или «самоорганизованной критичности»<sup>59</sup> принято говорить, когда системы попадают в критическое состояние не вследствие внешних воздействий, которые влияют на стабильность системы, а в результате некоторых эндогенных процессов, приводящих систему к критическому состоянию (так, каскадный эффект проявляется характерными тяжелыми хвостами распределения в критических точках).

<sup>53</sup> Dorner D. *The Logic Of Failure: Recognizing and Avoiding Error in Complex Situations*. Basic, New York. 1997

<sup>54</sup> Stanley H. E. *Introduction to Phase Transitions and Critical Phenomena*. Oxford University. 1987, Gladwell M. *The Tipping Point: How Little Things Can Make a Big Difference*. Back Bay. 2002, Arnol'd, V. I. Wassermann G. S., Thomas R. K. *Catastrophe Theory*. Springer, Berlin. 2004

<sup>55</sup> Schroeder M. *Fractals, Chaos, Power Laws*. Dover. 2009; Saichev A., Malevergne Y., Sornette D. *Theory of Zipf's Law and Beyond*. Springer, Berlin. 2010

<sup>56</sup> Carrington P. J., Scott J., Wassermann S. *Models and Methods in Social Network Analysis*. Cambridge University, New York. 2005; Newman M., Barabasi A.-L., Watts D. J. *The Structure and Dynamics of Networks*. Princeton University, Princeton, NJ. 2006; Jackson M.O. *Social and Economic Networks*. Princeton University, Princeton, NJ. 2008; Barrat A., Barth'elemy M., Vespignani A. *Dynamical Processes on Complex Networks*. Cambridge University, Cambridge. 2008; Pyka A., Scharnhorst A. *Innovation Networks*. Springer, Berlin. 2009

<sup>57</sup> Sterman J. D. *Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World* McGraw Hill, 2000.

<sup>58</sup> Lorenz, J. Battiston S., Schweitzer F. Systemic risk in a unifying framework for cascading processes on networks. *The European Physical Journal B* 71(4), 2009; Helbing D., Buzna L. Peters K. D. Efficient response to cascading disaster spreading. *Physical Review E* 75, 2007

<sup>59</sup> Jensen H. J. *Self-Organized Criticality: Emergent Complex Behavior in Physical and Biological Systems*. Cambridge University, Cambridge, 1998

В-пятых, в пределах предсказуемости, случайности, турбулентности и хаоса. Большое количество нелинейно связанных элементов системы может привести к сложной динамике системы, примерами которой являются явления турбулентности<sup>60</sup> и хаоса<sup>61</sup>, что в свою очередь делает динамику системы непредсказуемой после определенного периода времени.

Еще одним препятствием для предсказания поведения многих сложных систем является присущая им вероятностная или стохастическая динамика<sup>62</sup>, т. е. значение случайности. В общественных и финансово-экономических системах, также существуют эффекты «самоисполнения или самоуничтожения пророчеств»<sup>63</sup>.

Вследствие существенной роли данных методологических аспектов в качестве оценки и успешности управления стабильностью системы в средне и долгосрочной перспективе, остановимся на них подробнее.

Экономисты зачастую не учитывают тот факт, что хаотическая нелинейная динамика является абсолютно характерным типом поведения для сформировавшейся к настоящему времени открытой финансово-экономической системы, как в принципе и для многих жизненно важных подсистем живых организмов.

Поведение экономистов в попытке сконструировать полностью детерминистские теории не согласуется с естественнонаучным знанием, позволяющим предсказывать общее поведение системы, в малом масштабе кажущееся случайными и хаотическими.<sup>64</sup>

При этом необходимо понимать, что наблюдаемое хаотическое поведение возникает не из-за экзогенных факторов, большого числа степеней свободы и неопределенности, связанной с развитием современной мировой системы, а порождается собственной динамикой нелинейной детерминированной финансово-экономической системы, находящейся в настоящее время в высокой степени неопределенности, граничащей с хаосом.

Хаос является наглядным примером невозможности применения редукционизма к анализу сложных динамических систем, т.е. анализа сложной динамической системы посредством применения законов, свойственных более простым явлениям или посредством изучения частей системы в отдельности. Поскольку поведение многих систем имеющих в природе, для которых поведение в целом действительно складывается из поведения частей, не характерно для систем, пребывающих в состоянии хаоса. Поскольку система в состоянии хаоса может иметь сложное поведение вследствие простого нелинейного взаимодействия всего нескольких компонент, а взаимодействие компонент в одном масштабе может вызывать сложное глобальное поведение в более крупном масштабе, которое в общем случае нельзя вывести из знания о поведении отдельных компонент системы.

---

<sup>60</sup> Davidson P. A. Turbulence Cambridge University, Cambridge. 2004

<sup>61</sup> Schuster H. G. and Just W. Deterministic Chaos. Wiley-VCH, Weinheim. 2005

<sup>62</sup> Kampen van N. G. Stochastic Processes in Physics and Chemistry. North-Holland, Amsterdam. 2007

<sup>63</sup> Farmer R. Macroeconomics of Self-fulfilling Prophecies. MIT Press, 1999

<sup>64</sup> Farjoun E., Machover M. Law of chaos. A probabilistic approach to political economy, Verso Editions and NLB, London 1983, в данной книге заложили вероятностные основы экономики

При этом чем ближе система к состоянию хаоса, тем большую роль в устойчивости и формировании трендов развития играют эндогенные проявления и коллективная динамика системы. Поскольку хаотические системы сами по себе порождают случайность и не нуждаются в экзогенных случайных воздействиях. Случайное поведение подобных систем объясняется не только усилением ошибок и потерей способности предвидения; оно в первую очередь связано со сложными траекториями самой системы. Таким образом, формируемые вследствие хаотического поведения открытой финансово-экономической системы аттракторы притягивают микроскопические флуктуации в макроскопическое проявление. При этом с ростом аттрактора роль микроскопических флуктуаций в макроскопическом поведении системы только усиливается.

Как следствие можно говорить о невозможности формирования единственно верного прогноза развития системы, находящейся в подобном состоянии (состоянии хаоса), посредством построения трендов и выявления причинно-следственных связей между историческими данными и искомыми прогнозными их значениями. При этом не хаотические аттракторы демонстрируют постоянство своих траекторий, ограниченность ошибок и, следовательно, имеют предсказуемое поведение.

Таким образом, с одной стороны будущее полностью определено прошлым, однако на практике малые неопределённости увеличиваются и, следовательно, поведение, допускающее краткосрочный прогноз, на долгий срок непредсказуемо. Чем собственно и определяется несбываемость средне- и долгосрочных прогнозов, построенных по принципам краткосрочного, а также невозможность установления средне- и долгосрочных целевых ориентиров для национальной экономики.

Даже простые детерминированные системы с малым числом компонент могут порождать случайное поведение, причём эта случайность имеет принципиальный характер для поведения всей открытой финансово-экономической системы и его нельзя исключить, собирая больше информации. Порождаемую таким способом случайность в естественных науках принято называть хаосом. Кажущийся парадокс состоит в том, что хаос детерминирован — порождён определёнными правилами, которые сами по себе не включают никаких элементов случайности<sup>65</sup>.

Рассматривая открытую финансово-экономическую систему как сложную недетерминированную, а скорее вероятностную систему, сразу возникают проблемы в поиске методологического подхода, способного качественно анализировать и прогнозировать динамику поведения подобной системы.

Линейная теория устойчивости, не имея эффективного способа описания внутренних динамических переменных, характеризующих происходящие в системе процессы и стабилизирующих систему в целом в данном случае, не позволяет определить и оценить устойчивость динамической финансово-экономической системы.

Для анализа финансово-экономической системы, рассматриваемой как эволюционирующая и самоорганизующаяся система, существенно нелинейная<sup>66</sup> в своем поведении, альтернативой могут

---

<sup>65</sup> Джеймс П. Кратчфилд, Дж. Дойн Фармер, Норман Х. Паккард, Роберт С. Шоу, Хаос, В мире науки/ Scientific american/ издание на русском языке № 2 февраль 1987 с. 16–28

<sup>66</sup> Нелинейность означает, что причины и следствия не пропорциональны друг другу

быть только методы системной динамики. В последние десятилетия разработаны различные научные методы для анализа сложных динамических систем, в частности:

- интеллектуальный анализ крупномасштабных данных,
- анализ сети,
- динамические системы,
- моделирование сценариев,
- анализ чувствительности,
- неравновесная статистическая физика,
- нелинейная динамика и теория хаоса,
- теории систем и кибернетики,
- теория катастроф,
- теория самоорганизации,
- статистика экстремальных событий,
- теория критических явлений,
- агенто-ориентированное моделирование.

Перечисленные методы доказали свою эффективность в естественных науках при анализе сложных систем. Именно данные подзоды, где упор делается на механизмы и аналогии, а не на аксиомы и доказательства теорем, могут послужить тем базисом, который даст возможность создать новую методологию анализа открытых финансово-экономических систем.

Рассмотрим наиболее перспективные из представленных выше теоретико-методологических подходов, такие как нелинейная динамика и теории хаоса, самоорганизации и сетей, а также агенто-ориентированное моделирование.

### **Теория самоорганизации**

Проблему самоорганизации, впервые начал разрабатывать немецкий ученый Г. Хакен<sup>67</sup>, заметив, что при наличии достаточного числа сложно взаимодействующих элементов в результате данного взаимодействия на месте хаоса самопроизвольно рождается порядок. Г. Хакен назвал теорию самоорганизации - синергетикой (теорией совместного действия).

В соответствии с теорией самоорганизации, порядок в системах с взаимными связями между элементами возникает вокруг аттракторов, формирующих вокруг себя поле, обеспечивающее создание и поддержание устойчивости внутри системы.

Успешная реализация целей управления системой, обладающей ограниченным числом степеней свободы заключается в операции по расширению фазового пространства исходного объекта. Следовательно, для синтеза эффективных систем управления следует предварительно произвести тем или иным способом добавление стольких степеней свободы, сколько было бы достаточным для реализации цели управления. Данное утверждение корреспондируется с законом кибернетики Эшби<sup>68</sup> о необходимом разнообразии.

<sup>67</sup> Хакен Г. Синергетика. Иерархии неустойчивостей в самоорганизующихся системах и устройствах. М.: Мир, 1985

<sup>68</sup> Эшби У.Р. Введение в кибернетику. - М.: Изд-во иностранной литературы, 1959

Однако глобальная рыночная экономика обладает огромным числом степеней свободы со слабой координацией на микроуровне. Вследствие непрозрачности микрооснования, порождаемая взаимодействием на данном уровне динамика оказывает существенное влияние на макроуровень. Таким образом, объектом управления в сложившихся условиях должна выступать редукция избыточных по отношению к заданной управленческой цели (обеспечения устойчивости системы) степеней свободы, в результате должны остаться только те степени свободы, которые определяют цель управления – формирование целевых аттракторов — асимптотических пределов в их пространстве состояний, отражающих целевое состояние систем и обеспечивающих организованное относительно устойчивое поведения систем. Редукция<sup>69</sup> степеней свободы в синергетически обусловленной системе должна проходить посредством построения между участниками системы таких связей — инвариантных многообразий (синергий), которые позволят достигнуть необходимой редукции степеней свободы системы.

Вышеприведенное утверждение свидетельствует о необходимости единства процессов самоорганизации и управления. Основные особенности данного подхода применительно к проблеме системного синтеза состоят, во-первых, в кардинальном изменении целей поведения синтезируемых систем и управленческих воздействий для достижения данных целей; во-вторых, в абсолютно новом подходе к учету и анализу процедур синтеза, учитывающих свойства нелинейных объектов; и, в-третьих, в формировании нового механизма аналитической генерации естественной совокупности отрицательных и положительных обратных связей, которые формируют процессы направленной самоорганизации.

Формирование желаемых инвариантов и аттракторов позволяет осуществить способ направленной самоорганизации финансово-экономических систем и может быть представлен следующим образом (рис. 3 Приложения).

### **Теории хаоса и самоорганизации в анализе экономических систем**

Экономика, являющаяся подсистемой общества и его коммуникационных связей, представляет собой классический пример хаоса и самоорганизованной критичности. Что несет в себе необходимость смены эталонов стратегического экономического мышления, принятых в научных и управленческих кругах, основанных на построении все большего количества научных детерминистских линейных парадигм, зачастую прямо или косвенно противоречащих и взаимоисключающих друг друга, для восприятия реальности происходящих экономических процессов и явлений. Воспринимая экономику как противоречивую беспорядочную систему, ученые предпринимают попытки наполнить ее смыслом, посредством установления весьма абстрактных и противоречивых рамок, ограничений и допущений.

При этом линейные причинно-следственные подходы к пониманию экономической системы настолько упрощают ее, что сводят экономическую систему к нескольким основным наиболее трактативным в точки зрения теории вариантам. Делая теоретический базис оторванным от реально происходящих процессов в экономике и финансах.

---

<sup>69</sup> логико-методологический приём сведения сложного к простому

Сдвинуть рамки понимания экономики как сложной системы с большим количеством нелинейно взаимодействующих агентов, формируемых динамике ее развития, возможно только посредством изменения методологии осмысления экономики.

Изучение экономики с позиций хаоса и нелинейной динамики (более емкий описательный термин) может не только коренным образом изменить методологию стратегического управления экономикой, учитывая весь спектр взаимодействий экономических агентов, определяющих динамику развития всей экономической системы.

Формирование стратегии в хаотической нелинейной системе должно основываться на анализе следующих основных структурных элементов, формирующих критичность: фазовое пространство системы, ее форму и лежащую в ее основе структуру.

Детерминированный хаос и турбулентность представляет собой дальнейшее и еще более сложные случаи нелинейной динамики системы.

Учитывая самоподобность систем, основанных на хаосе, можно говорить о ряде потенциальных преимуществ подобных систем, базирующихся на псевдослучайных последовательностях. Хаотичное состояние системы позволяет для обработки, анализа и моделирования информации не только построить достаточно простые, но при этом весьма емкие модели, которые предоставляют возможность не только записывать, хранить и извлекать информацию с помощью траекторий динамических систем с хаосом, но и посредством оценивания данных траекторий и их силы моделировать поведение сложных систем и влияние различных возмущений на изменение их траекторий.

С одной стороны хаос накладывает определенные ограничения на возможность прогнозирования, но, в то же время, предполагает причинные связи там, где раньше их никто не подозревал. При этом заложенный в хаосе детерминизм показал, что в хаосе тоже есть некий порядок. В основе хаотического поведения лежат не менее изящные геометрические структуры, позволяющие повысить предсказуемость многих случайных явлений, чем считалось ранее. Таким образом, основой анализа сложных динамических структур в состоянии хаоса должен стать анализ связей и топологии (геометрических структур) в подобных системах.

Необходимо учитывать не только тип аттрактора и особенности его поведения, но и силу, влияние притяжения аттрактора (аттракции), описываемую терминами «глубины» (силы аттрактора) и «ширины» (вероятность достижения конкретного состояния в различных ситуациях) его впадины.

Роль характеристик пространства существенна и в значительной степени определяет динамику, качественные и количественные параметры развития систем.

При этом фазовое пространство можно зонировать по уровню устойчивости, при нахождении в которых, система может обладать разным уровнем устойчивости, выделив устойчивый центр и относительно устойчивую среду, а также неустойчивую периферию. Подобное зонирование позволит не только определить общую динамику системы, но и оценить положение агентов в данной системе и ранжировать их по степени устойчивости.

Кроме того необходимо учитывать траекторию и силу притяжения аттрактора, которые обуславливают степень тяготения системы к тому или иному аттрактору (к примеру с положительным эндогенным ростом или отрицательным экзогенным ростом). При этом на модели аттрактора можно тестировать различные эндогенные механизмы с целью выявления их влияния на устойчивость роста.

Как следствие при формировании стратегии управления экономическими системами в условиях приближения к фазовому переходу (критической точки), когда устойчивое развитие, т.е. способность системы нивелировать случайные отклонения от основного тренда развития, сменяется неустойчивостью и возможностью множества сценариев устойчивости, для оценки устойчивости финансово-экономической системы и моделирования сценариев ее развития и прогнозных значений ключевых параметров, необходимо ставить задачу не сформировать жесткий набор показателей устойчивости, а выявить наличие и измерить меру хаоса в системе, в частности посредством «энтропии» движения<sup>70</sup>, а также силу притяжения аттрактора и динамики микроскопических флуктуаций, которую можно выявить, оценив «размерность» аттрактора и его тип. Собственно стратегия должна не задавать рамки развития самой экономической системе, а учитывать и стимулировать ее способность к самоорганизации и порядку.

### **Теория сетей в анализе финансово-экономических систем**

Еще один, относительно простой способ визуализации и анализа глобальных свойств финансово-экономической системы, - теория сетей (network theory), согласно которой финансово-экономическая система в комплексе представляет собой систему-сеть, состоящую из большого числа взаимосвязанных динамических единиц. Построенные на базе теории сетей модели в виде графов, узлами которых являются динамические тела, к примеру, страны, и связями между ними, к примеру, потоки капитала от одной страны к другой (см. рис. 1). В связи с этим возникают следующие наиболее значимые структурные проблемы – определение топологии сложной архитектуры подобных сетей, выявление объединяющих принципов, сегментов, которые лежат в их основе, а также разработка модели для имитации роста сетей и воспроизведения их структурных свойств<sup>71</sup>. При этом немаловажно также определить подходы к изучению сложных сетей в динамике, возможности использования «обучения» при воздействии на сетевые процессы, а также вероятность возникновения коммулятивного эффекта при наличии большого количества динамических систем, взаимодействующих через сложную топологическую структуру сетевых связей и их проводимость.

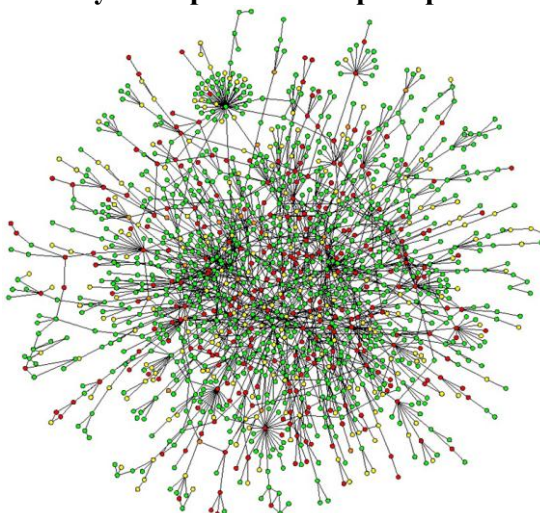
---

<sup>70</sup> относительно равная средней скорости растяжения и складывания или средней скорости, с которой «производится» информация

<sup>71</sup> В результате моделирования роста сети выявляются интересные топологические и структурные особенности, которые можно к примеру наблюдать на следующем примере: <http://iv.slis.indiana.edu/ref/iv04contest/Ke-Borner-Viswanath.gif>



### Визуализированный пример сети



Источник: <http://www.bordalierinstitute.com/target1.html>

При изучении структуры и топологии сетевой структуры необходимо учитывать:

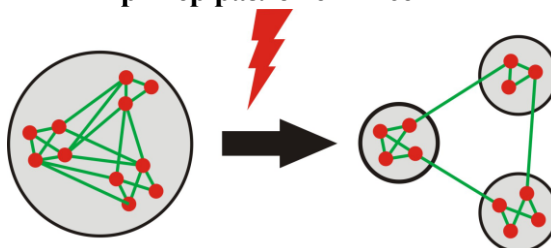
1. структурную роль сильной и слабой связи между динамическими единицами сети<sup>72</sup>;
2. особенности и методы методов кластеризации и модульности сети, условий и пределов ее роста<sup>73</sup>;
3. пространственные ограничения на свойства сети и причины возникновения «заторов», приводящих к локальным и глобальным фазовым переходам<sup>74</sup>;
4. коллективное и однородное поведение агентов как признак скорого краха системы;
5. дифференцированные последствия изменения структуры сети вследствие изменения ядра системы (кора) или менее значимых слоев системы<sup>75</sup>.

При этом в целях сокращения уязвимости сложной динамической сети для распространения негативных событий, возможно принимать следующие меры, которые имеет смысл использовать адаптивно, в зависимости от состояния системы:

- 1- структура сети должна иметь возможность, при необходимости, ее разложения на несколько слабо связанных (при необходимости даже несвязанных) подсетей (рис. 2);

Рисунок 2

### Пример разложения сети



<sup>72</sup> Boccaletti S., Latora V., Moreno Y., Chavez M., Hwang D.-U. Complex networks: Structure and dynamics, Physics Reports 424 (2006); Newman M. E. J. The Structure and Function of Complex Networks, SIAM Review Vol. 45, No. 2, 2003

<sup>73</sup> Fortunato S. Community detection in graphs, Physics Reports 486, 2010

<sup>74</sup> Jahnke L., Kantelhardt J. W., Berkovits R., Havlin S. Wave Localization in Complex Networks with High Clustering Physical Review Letters PRL 101, 175702, 2008; Garas A., Argyrakis P. and Havlin S. The structural role of weak and strong links in a financial market network The European Physical Journal B 63, 2008; Carmi S., Wu Z., Lropez E., Havlin S., Stanley H. E. Transport between multiple users in complex networks. The European Physical Journal B 57, 2007

<sup>75</sup> Caldarelli G., Capocci A. and Garlaschelli D. A self-organized model for network evolution The European Physical Journal B 64, 2008

2- структура сети может быть улучшена за счет дублирования, то есть предоставления альтернативы, в результате чего критическое возмущение системы или отказ каскадов по всей системе (или большей ее части) будет только в том случае, если несколько узлов, все таки, окажутся незащищенными и будут передавать возмущения далее;

3- слишком большое количество взаимосвязей может быть вредно, поскольку тем самым формируется «инфраструктура» для широкого распространения неожиданных проблем по сети, следовательно, целесообразно ограничение степени связности и размера сети (дабы избежать проблем «слишком больших провалов»);

4- вводом «брандмауэров»: наличием нескольких сетей, каждая из которых характеризуется сильной связью, при том как связи между сетями являются слабыми. Данный принцип декомпартаментализации позволяет предотвратить распространение проблемы по всей системе, выбирая стратегию отключения;

5- неоднородность узлов, связей между узлами (с точки зрения принципов построения и функционирования стратегий), как правило, увеличивают системную надежность и устойчивость;

6- возможность быстрого реагирования на возмущения в сети, от чего зависит количество необходимых ресурсов и стратегия их распространения в сети. В случае значительных задержек, каскад распространения вряд ли может быть смягчен, даже в случае направления большого количества ресурсов;

7- умеренный уровень колебаний может быть полезен в нивелировании или даже устранении потенциально вредных корреляций в системе. Подобные колебания могут быть созданы центральными банками или другими регулирующими органами, к примеру с целью «контроля финансового пузыря», однако следует отметить, что подобные колебания могут привести к критическим возмущениям системы;

8- введение законов сохранения системы может способствовать снижению волатильности посредством уменьшения вероятностей событий, вызывающих системные риски.

#### **Агент-ориентированные модели**

Учитывая все возрастающую сложность и неустойчивость экономики агенто-ориентированные модели являются перспективной альтернативой текущей макроэкономической практике, в которой доминируют динамические стохастические модели общего равновесия (DSGE модели). Неудачи в прогнозировании поведения финансово-экономических систем со сложной динамикой посредством DSGE моделей обычно относят к игнорированию данными моделями взаимодействия гетерогенных агентов. Основой агенто-ориентированных моделей, напротив, является компьютерное моделирование и исследование динамических экономических систем, представленных виртуальными мирами взаимодействующих агентов.

По нашему мнению, в настоящее время для моделирования развития открытой финансово-экономической постоянно эволюционирующей системы, состоящей из большого количества экономических агентов, наиболее эффективны как раз методы агентного моделирования, позволяющие строить модели, исходя из реалистичных (основанных на эмпирических и

экспериментальных микроэкономических наблюдениях) предпосылок о поведении и взаимодействиях агентов в системе.

С их помощью возможно создание виртуальных финансово-экономических систем, состоящих из виртуальных агентов, наделенных такими поведенческими характеристиками, которые максимально приближают их к реальным агентам. Данные модели не требуют наличия допущений о равновесии, достаточно всего лишь иметь данные о поведении агентов.

При этом агенты могут варьироваться по типу принимаемых решений, форм социального поведения и проч. Кроме того, данный тип моделей позволяет строить иерархические конструкции экономики, состоящие из разных уровней и групп взаимодействующих агентов на разном уровне обобщения. Модельная имитация позволяет определить характеристики аттракторов и устойчивые состояния системы.

Применение агентных моделей позволяет продемонстрировать роль микро агентов и их локального взаимодействия в формировании глобальных закономерностей, таких как занятость и темпы роста, распределения доходов, рыночных институтов и прочее, при этом указанные глобальные закономерности в свою очередь, зачастую демонстрируют обратную связь с выявленным локальным взаимодействием агентов. В результате чего посредством агенто- ориентированного моделирования представляется возможным формировать сложную виртуальную систему взаимосвязанных условий поведения экономических агентов, моделей их взаимодействия, и глобальных закономерностей. Вследствие чего агенто- ориентированные модели могут широко применяться к различному спектру экономических систем, начиная от микро- до макроуровня.

Использование агентных моделей позволяет проводить сравнительный анализ последствий альтернативных вариантов политики, структурных, институциональных и поведенческих изменений в достаточно уникальных условиях конкретной экономической среды. Возможно, построить модель, описывающую конкретные условия развития экономической системы, задавая индивидуальное поведение, правила взаимодействия, институциональные и технологические характеристики в соответствии с эмпирическими данными или знаниями об особенностях поведения элементов системы. В отличие от неоклассических моделей, основанных на принципах абсолютной рациональности и репрезентативности агентов, в агентно- ориентированном моделировании учитывается ограниченная рациональность и гетерогенность агентов, эндогенная неравновесная динамика и непосредственное взаимодействие агентов.

Исключительные свойства этих моделей, достаточно гибко учитывают значительное количество предпосылок относительно поведения отдельных агентов и их взаимодействия, позволяют весьма эффективно использовать их в качестве тестовой среды для разработки и апробирования различных управленческих мер на виртуальной национальной финансово-экономической системе.

Так, агенты могут менять свое поведение на основе предыдущего опыта, и процесс обучения может быть откалиброван в соответствии с наблюдаемыми результатами в реальном мире, агентные модели уникально сочетают в себе аспекты эволюционной игры и теории культурной эволюции,

убеждений, предпочтений, поведения и взаимодействия моделей агентов, при этом могут варьироваться эндогенно с течением времени, и позволять агентам участвовать в гибкой социальной коммуникации, т.е. агенты могут общаться и обмениваться опытом с другими агентами. Однако самым главным преимуществом данной модели по сравнению с более стандартными подходами к моделированию является относительно большая автономия агентов, что обуславливает способность к самоуправлению. Поскольку сложную открытую финансово-экономическую систему можно представить как группу взаимодействующих агентов, агентоориентированные модели являются наиболее оптимальным инструментарием для их анализа.

При этом исследователь получает возможность избежать основных, по нашему мнению, проблем, не позволивших в перечисленных выше аналитических инструментах получить однозначную модель, описывающую влияние коллективной динамики на экономику различных стран, – частично абстрагироваться от исторических данных для моделирования сценариев развития системы, учесть фактор времени и ряд иных неопределимых переменных<sup>76</sup>.

### **Оценка и управление устойчивостью открытой финансово-экономической системы**

В условиях усложнения мировой финансово-экономической сети и, как следствие, наблюдаемой скачкообразной динамики развития национальных финансово-экономических рынков, со все усиливающейся со временем энтропией, применение указанных методов анализа позволит лучше оценивать чувствительность или надежность систем и их динамики, а также продемонстрировать, что сложные динамические системы не несут исключительно угрозы развитию системы, неустойчивую динамику и неопределенность, напротив они наделены рядом положительных свойств, которые могут быть использованы в обеспечении эффективного развития финансово-экономических систем. Что в свою очередь может привести к качественной положительной перестройке не только национальной, но и мировой финансово-экономической системы при плавном изменении ее параметров и приближении.

Таким образом, оценка устойчивости открытой финансово-экономической системы требует проведения весьма сложной аналитической процедуры, опирающейся больше на статистические и геометрические свойства, чем на подробное предсказание.

Принято считать, что природа хаоса исключает возможность управлять им. Современные экономисты и политики зачастую ошибочно боятся хаоса в финансово-экономической системе,

---

<sup>76</sup> В последнее время на базе агентных моделей получен ряд результатов, поставивших под сомнение положения классической теории. Так, в работах (Marchesi, Setzu (2008) показано, что налог Тобина не способен, как предполагалось ранее, стабилизировать валютный и финансовый рынки и уменьшить спекуляцию, а напротив может увеличивать волатильность и уменьшать объемы торговли на рынке. Построенные (Dawid, Gemkow, Harting, Dosi и др. (2008) модели для оценки влияния альтернативных сценариев развития научного знания и технологий на темпы экономического роста, инновации и технологические заимствования в рамках одной страны демонстрируют, что патенты вредны для роста и способствуют повышению безработицы; возможность заимствования технологий ускоряет рост ВВП, особенно в сценарии эндогенных границ технологического развития; при этом же сценарии увеличение ожидаемой производительности входящих на рынок фирм способствует повышению долгосрочных темпов роста ВВП; кейнсианская макроэкономическая политика управления спросом является необходимым условием устойчивого роста ВВП и сглаживания циклических колебаний. Достаточно интересной является модель Кинселлы (Kinsella, Greiff, Edward, Nell (2010), в данной модели используется макроэкономический подход для оценки монетарной экономики, при этом не используются функции полезности для анализа поведения домохозяйств, производственные функции для анализа поведения фирм и функции рациональных ожиданий, а предполагается, что индивидуальное поведение агентов непредсказуемо, но сами агенты следуют простым правилам при принятии ими управленческих решений.

поскольку хаос, это всего лишь часть сложного поведения нелинейных систем. Совокупность правил (параметров системы) такова, что его поведение находится в узкой зоне между областями устойчивости и хаоса.

В реальности неустойчивость траекторий хаотических систем делает их чрезвычайно чувствительными к управлению. Системы с хаосом демонстрируют одновременно и хорошую управляемость и удивительную пластичность: система чутко реагирует на внешние воздействия, при этом сохраняя тип движения. Именно комбинация управляемости и пластичности, по мнению многих исследователей, является причиной того, что, к примеру, хаотический характер сердечного ритма позволяет сердцу гибко реагировать на изменение физических и эмоциональных нагрузок, обеспечивая запас динамической прочности.

Сложно предсказуемое и неконтролируемое поведение сложных систем, коими являются открытые финансово-экономические системы, в настоящее время бросает вызов общепринятому образу мышления и поведению лиц, принимающих решения. Поскольку сложившийся механизм принятия управленческих решений не приемлет, как правило, нелинейности, которая означает, что причины и следствия не пропорциональны друг другу.

Как следствие, сложные системы не могут управляться обычным способом и не могут быть легко контролируемыми. Сложные системы, как правило, демонстрируют возникающие (коллективные) свойства, то есть такие свойства, которые отдельные компоненты системы не имеют. При этом сложные системы имеют тенденцию к самоорганизации, адаптации к среде с целью более надежного и эффективного использования ресурсов. Обычные попытки контроля подобных систем часто являются нелогичными и имеют множество непреднамеренных последствий. В результате чего возникает лишь некоторая иллюзия контроля.

Основанные на ошибочной теоретической концепции, рассматривающей финансово-экономическую систему исключительно как линейную с большим числом рациональных агентов, редуционистские управленческие решения и действия многих политиков и экономистов являются постоянным источником роста энтропии, приближающей финансово-экономическую систему к точке критической неустойчивости развития (фазового перехода), в которой система, исходя из основ теории самоорганизации, будет вынуждена перестроиться из одной системной определенности в другую, выбрав тем самым один из множества возможных путей дальнейшего развития, предсказать который невозможно.

Применение к открытым финансово-экономическим системам, находящимся в подобном состоянии жестких регуляторных методов управления, недопустимо, поскольку может еще больше усилить их неустойчивость.

На практике наблюдается обратная тенденция – повышение роли государства и его регуляторных мер в целях борьбы с кризисными проявлениями для недопущения перехода финансово-экономической системы в хаотичное состояние. Однако, даже небольшие изменения системы вследствие применения тех или иных регуляторных мер в средне- и долгосрочном периоде могут привести к заметным изменениям и, учитывая отсутствие прогнозных методов и

имитационных моделей для тестирования их воздействия на траекторию открытых динамических финансово-экономических систем, вместо ожидаемого положительного результата с равной вероятностью может повлечь за собой повышение общей уязвимости и неустойчивости всей финансово-экономической системы.

Происходящие в последнее время финансово-экономические и общественные кризисы являются свидетельством тому, что лица, принимающие решения, не достаточно хорошо понимают системную динамику, что приводит к серьезным ошибкам управления.

При этом ошибочные регуляторные воздействия при хаотической динамике экспоненциально накапливаются в финансово-экономической системе, в результате, с течением времени любое даже самое малое воздействие быстро достигает макроскопических размеров и пределов предсказуемости<sup>77</sup>. Экспоненциальное накопление ошибок в системе снижает достоверность средние- и долгосрочных прогнозов, в особенности основанных на исторических данных в замкнутой форме (без учета фазового пространства).

Настойчивые неоднократные попытки к активизации мер воздействия на систему могут привести к внезапным еще более критическим последствиям - изменению режима самой системы или система организует себя по-другому (но не обязательно в желаемом направлении). В результате чего лица, принимающие решения, будут вынуждены предпринимать попытки контролировать вновь полученные, абсолютно неожиданные изменения. Если попытки стабилизации системы будут иметь временные задержки, то в этом случае может возникнуть более хаотичная динамика системы.

На рисунке 4 Приложения продемонстрировано как даже при плавном изменении параметров регулирования и контроля сложной системы можно привести пространство параметров системы к потере устойчивости, в результате которого может наступить скачкообразная перестройка системы (катастрофа типа «сборка»)<sup>78</sup>. При этом уровень режимных сдвигов определяет глубину системного скачка, что определяет картину эволюционирования системы при изменении управляющего параметра.

Нужно учитывать, что любая система склонна эволюционировать, т.е. переживать периоды качественной, существенной перестройки структуры или состояния системы. В этом случае принято говорить о потере устойчивости системы. Потеря устойчивости сопровождается все возрастающими некомпенсируемыми флуктуациями вплоть до изменения системы, как правило, сопровождающегося качественным, существенным скачком. Момент самого скачка может быть определен критическими значениями параметров, приближение к которым может быть медленным и плавным, и в тоже время резким скачкообразным переходом системы в новое состояние.

При этом с одной стороны система может никак не реагировать на существенные изменения в сетевом взаимодействии и не проявить никаких подобных эффектов (что соответствует принципу Ле

---

<sup>77</sup> Это одно из основных свойств хаоса, отмеченное Н.С. Крыловым и введенное и изученное Я. Г. Синаем. Синай Я. Г. Случайность неслучайного. Природа, № 3, 1981, с. 72–80

<sup>78</sup> картина катастрофы сборки описывает огромное число реально наблюдаемых процессов возникновения и преобразования структур, перехода динамических систем из одного устойчивого состояния в другое. Английским математиком Уитни доказано, что любая более сложный случай скачкообразных изменений структуры при малом “шевелении” распадается на складки и сборки.

Шателье, согласно которому система стремится противодействовать внешним попыткам контроля). Однако с другой стороны, если система близка к «критической точке», даже небольшие изменения могут вызвать внезапную трансформацию (критический переход, катастрофу). Конечно, необходимо иметь ввиду некоторые ранние сигналы предупреждения о критических переходах<sup>79</sup>, такие как феномен «медленной релаксации», свидетельствующий о необходимости большего количества времени для устранения возмущений в системе и обеспечения ее устойчивости, а также «критические флуктуации», которые обычно выявляются тяжелыми хвостами распределения.

Кроме того нельзя не отметить также роль «неприводимых случайностей», т.е. степеней неопределенности или возмущений, а также «задержек», которые могут создать нестабильное поведение системы и являются типичной проблемой и причиной отказа системы управления<sup>80</sup>. Наконец, существует проблема «неизвестные неизвестные»<sup>81</sup>, то есть скрытые факторы, которые влияют на поведение системы, но пока не выявлены, которые к примеру могут создать «структурные неустойчивости»<sup>82</sup> проявляющиеся в экономике в появлении инноваций и новых продуктов, технологий и проч.

При этом все качественные и количественные характеристики финансово-экономической системы после выхода ее на точку бифуркации будут обречены на принципиальное изменение, приводящее к изменению сущности самой системы при которой прежний устойчивый, линейный и предсказуемый путь развития системы становится невозможным. Поскольку до фазового перехода система могла иметь один путь развития и относительно предсказуемое поведение, а после происходит ветвление системной траектории, определяемое наличием конкуренции аттракторов, в результате чего система будет иметь несколько устойчивых новых состояний, выбор между которыми определяется случаем. Вследствие чего требования к теоретико-методологическому базису коренным образом изменяются, поскольку вызванный бифуркацией рост вариативности связей причины и следствия, будет требовать выделения в научном знании не законов, а закономерностей развития, обусловленных бесконечно сложным сочетанием влияний экономических агентов.

Таким образом, переживаемая нами повышенная энтропия и хаотичное поведение современной финансово-экономической системы является следствием ее адаптации ко все возрастающей сложности открытых финансово-экономических рынков, изменяющимся нагрузкам и все возрастающему регуляторному давлению из вне в целях обеспечения динамической прочности данной системе.

Проводимые в последнее время антикризисные программы и меры, не только не учитывают особенности поведения сложных динамических систем, коими в настоящее время являются открытые финансово-экономические рынки (в средне- и долгосрочной перспективе данные программы только лишь усиливают общую энтропию системы), но и направлены на вывод финансово-экономической

<sup>79</sup> Scheffer M., Bascompte J., Brock W. A., Brovkin V., Carpenter S. R., Dakos V., Held H., E. H. van Nes, Rietkerk M., and Sugihara G., Early-warning signals for critical transitions. *Nature* 461, 2009.

<sup>80</sup> Michiels W. and Niculescu S.-I. *Stability and Stabilization of Time-Delay Systems*. siam—Society for Industrial and Applied Mathematics, Philadelphia, 2007

<sup>81</sup> Taleb N. N. *The Black Swan: The Impact of the Highly Improbable*. Random House. 2007

<sup>82</sup> Nicolis G. and Prigogine I. *Self-Organization in Nonequilibrium Systems*. Wiley, New York. 1977

системы из состояния сложной динамики развития, что само по себе влечет еще большие угрозы для ее устойчивости.

Поскольку если сложная открытая финансово-экономическая система потеряет эти свойства, то даже значительный запас «механической прочности» может оказаться недостаточным по отношению к воздействию специфических малых динамических возмущений, и внешне благополучная система может не только потерять устойчивость, но и полностью разрушиться.

Таким образом, при проведении национальной и международной антикризисной политики необходимо учитывать, что для получения требуемого результата в течении некоторого периода времени в сложной динамической финансово-экономической системе достаточно всего лишь одного или серии малозаметных, незначительных возмущений ее траектории. Причем, для получения необходимого результата, каждое из этих возмущений должно лишь слегка менять траекторию развития самой системы. Поскольку через некоторое время накопление и экспоненциальное усиление малых возмущений приведет к достаточно сильной коррекции траектории развития открытой финансово-экономической системы. Конечно, особую роль играет не только сила, направленных на систему возмущений, но и их правильный выбор. Только посредством применения точечных адресных методов - возмущений возможно решить поставленную задачу, не уводя траекторию с хаотического аттрактора.

При этом необходимо учитывать, что во всех открытых системах, в том числе и в финансово-экономической, возникают процессы самоорганизации, т.е. процессы образования порядка в сложных динамических системах, рождения из хаоса некоторых устойчивых упорядоченных структур с новыми свойствами систем.

Нельзя конечно, однозначно отрицать применяемые в настоящее время к сложным динамическим финансово-экономическим системам классические централизованные управленческие подходы, которые конечно, имеют ряд положительных черт, основным из которых является быстрая крупномасштабная координация и высокая скорость взаимодействия элементов системы даже с самыми удаленными ее частями. Однако недостатков, заключающихся в неустойчивости централизованной системы управления вследствие ее критического размера, проявляющихся в большей уязвимости сети и вероятности ее информационной перегрузки, риске выбора неверных параметров контроля и задержек обратной связи в адаптивном управлении, существенно больше.

В настоящее время в противовес сложившейся в мировой финансово-экономической системе тенденции к росту взаимосвязанности, посредством новых финансовых продуктов и схем, к примеру, все более сложным формам секьюритизации, кредитных дефолтных свопов (CDS) и других производных инструментов, и все большей «централизации», видится разумным применение управленческих подходов, основанных на децентрализованной стратегии, позволяющей обеспечивать гибкую настройку системы к локальным условиям и ее координацию на локальном уровне.

Несмотря на то, что централизованные структуры управления и финансово-экономические сети, как правило, позволяют обеспечить большую эффективность, оперативность управляющих воздействий в самые удаленные части крупномасштабной системы. Централизованная архитектура



может быть более уязвимой к шокам на «центры» и зачастую становится весьма неустойчивой в случае развития финансово-кредитной системы до критических размеров и может повлиять на повышение вероятности уязвимости сети, информационной перегрузки, риска выбора неверных методов контроля, вплоть до усиления процесса каскадных банкротств и краха всей системы. В сильно меняющемся мире, с весьма волатильной финансово-экономической системой, строгая устойчивость и управляемость уже невозможны по определению или экономически нецелесообразны в реализации.

Из-за большей гибкости к локальным условиям и большей устойчивости к возмущениям, децентрализованные подходы управления могут работать значительно лучше в сложных системах с разнородными элементами, большой степенью колебаний и краткосрочной предсказуемостью. Для реализации децентрализованного подхода необходимы наборы норм, стандартов и правил.

Таким образом, в связи с необходимостью большей устойчивости открытых финансово-экономических систем и большей к возмущениям, парадигмы децентрализованного управления с более гибкими, подвижными, адаптивными системами являются в текущих условиях наиболее приемлемыми.

Пример развития экосистем демонстрирует, что сетевая система может иметь удивительную степень надежности без централизованного контроля. Надежность просто требует права правила взаимодействия, которые могут быть реализованы, например, социальные нормы, законы, технологических и др. меры, в зависимости от системы. На рис. 5 Приложения представлен иллюстративный пример решения, построенного на основе оптимального сочетания степени децентрализации финансово-экономической системы в зависимости от уровня ее сложности.

Однако для эффективной эмплементации децентрализованной стратегии управления на всех уровнях финансово-кредитной системы необходимы стандарты, правила, позволяющие обеспечить «гибкую настройку» системы к изменяющимся внешним условиям и факторами риска.

Верным подходом к управлению сложными системами является поддержка и укрепление самоорганизации и самоконтроля системы, при одновременном формировании ее дизайна. Если координация и сотрудничество в сложной системе формируются сами по себе, и существует взаимодействие между элементами системы, то управленческое воздействие должно заключаться в правилах, которые не должны указывать на то, что и как должны делать отдельные элементы системы, а должны определять предельные параметры их действия, которые обеспечивают системе достаточное количество степеней свободы к самоорганизации хороших решений. Если правила взаимодействия удовлетворяют условиям, то такой подход, как правило, приводит к гораздо более гибкой и адаптивной системе поведения.

Однако неудовлетворительное взаимодействие элементов системы может послужить, например, причиной того, что система ведет себя нестабильно или динамически, находясь в ловушке субоптимального состоянии. Правильно подобранные правила могут привести к саморегуляции и самоконтролю системы, а ошибочные характеристики могут привести к низкой производительности или системной нестабильности. Следовательно, найти правильный набор правил взаимодействия

агентов в сложной системе является вызовом для лиц, принимающих решения, и ученых, в разработке методологического комплекса, обеспечивающего принятие правильных решений.

Сокращение интенсивности отказов элементов системы может привести в будущем к большим системным сбоям. Напротив, регулярное подвергание системы стрессу может способствовать укреплению иммунитета системы к возмущениям.

С одной стороны, строгая устойчивость и управляемость посредством централизованной модели уже практически невозможна или слишком дорога в реализации. Однако и переход управленческой парадигмы к более гибким, подвижным, адаптивным системам необходим, но его внедрение может быть затянуто во времени. Поэтому в настоящее время основной задачей является поиск оптимального сочетания централизованного и децентрализованного подходов к управлению.

В любом случае, управление сложностью открытых финансово-экономических систем должно строиться не на жестких принципах и догмах, а иметь более гибкую и динамичную организацию, позволяющую обеспечивать в средне и долгосрочной перспективе устойчивость развития системе во все возрастающей неопределенности и системной динамики. Что возможно реализовать только посредством трансформации управленческой модели, приданию ей большей гибкости, основанной на своде вертикальноинтегрированных и каскадируемых норм и правил и их критических значениях, дающих сложной системе большую свободу для самоорганизации.

Таким образом, роль управления устойчивостью открытой финансово-экономической системы должна заключаться в обеспечении направленной самоорганизации и динамической декомпозиции целевых ориентиров, направленных на достижение условий для перехода от непредсказуемого поведения системы по алгоритму диссипативной структуры к направленному желаемому поведению системы (движению) на аттракторе или вдоль желаемых инвариантных многообразий — аттракторов, динамика которых передается всем другим переменным динамической системы.

Ученые, в целях оказания поддержки лицам, принимающим решения, должны обеспечить условия преодоления разрыва между существующими финансово-экономическими и общественными проблемами и их решениями, и создать условия, позволяющие выработать решения до возникновения проблем.

В последующих главах применим описанные выше методологические подходы к анализу ключевых управленческих областей и стратегических элементов финансово-экономической безопасности (дисбалансам финансового, внешнеэкономического развития и ценовой политики, а также общественной стабильности), в результате чего, предпримем попытку сформировать основные принципы эффективно управления основными стратегическими областями финансово-экономической системы в национальных интересах в условиях повышенной сложности и открытости.

## ГЛАВА 2 ДИСБАЛАНСЫ ФИНАНСОВОГО И ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА БЕЗОПАСНОСТЬ СТРАНЫ

### 2.1. Воздействие сильных интеграционных связей и мировой рыночной конъюнктуры на состояние российских финансово-товарных рынков и внешнеэкономическое положение страны

В последнее время финансовые и экономические рынки демонстрируют поведение и свойства сложных систем. По сути, они представляют собой открытые системы, элементы которых взаимодействуют в условиях нелинейности и сильных обратных связей, а особенности поведения, как правило, определяются и существенно варьируются в зависимости от их масштаба.

В результате происходящих процессов глобализации и интернационализации, с ростом интеграционной открытости и, как следствие, связности национальных финансово-экономических систем, все большую роль в определении динамики развития национальных рынков и финансово-экономических систем начинают играть системные свойства сети и коллективная динамика. Именно эндогенные изменения, а не «внешние шоки», формируют особенности поведения финансовых и экономических систем, в том числе циклы и колебания. При этом существенные размеры современной открытой экономики и финансовых рынков имеют огромное количество степеней свободы со слабой координацией на микроуровне.

Финансово-экономические рынки и кредитно-банковские системы сформировали сложные сети, характеризующиеся большим числом тесно взаимосвязанных агентов, как на национальном, так и на межгосударственном глобальном уровне. Именно проблема «агентских отношений», зачастую иррациональных в своем поведении, имеющих разный доступ к финансовой информации и относительно уникальную поведенческую модель, формирующую хаотическую динамику цен на активы, а точнее отсутствие разработанной теоретико-методологической базы включения агентских отношений, как одного из ключевых параметров, определяющих коллективную динамику всей финансово-экономической системы, формирует разрыв между происходящими процессами на финансовых и товарных рынках и теоретически обусловленными закономерностями.

Новое поведение финансово-экономических рынков обуславливает предпосылки смены основных понятий и гипотез экономической науки и приводит к необходимости формирования современной парадигмы «фрактальных финансов», основы которой заложены в работах Б. Мандельброта<sup>83</sup>.

Редукционистский подход к исследованию, основанный на сосредоточении внимания только на двусторонних отношениях между странами или сегментами экономики страны, при наличии тесно взаимосвязанных сложных, зачастую все более открытых систем, не может показывать хороших результатов.

---

<sup>83</sup> Hudson R., Mandelbrot B. The Misbehavior of Markets: A Fractal View of Risk, Ruin & Reward, 2006/-Kindle Book/ Mandelbrot B.B, The Fractal Geometry of Nature, W.H. Freeman, 1983.

В отсутствии адекватного современным реалиям аналитического инструментария, прогнозных моделей, позволяющих отследить и оценить критичность на макро и мегауровнях имеющей место динамики, а также соответствующей институциональной инфраструктуры и регулятивной системы, обеспечивающих реализацию политики управления сложными открытыми системами, возникают весьма существенные угрозы устойчивости национальных систем, в том числе и финансово-экономических, к микро возмущениям и формирующим макродинамику.

Непонимание истинной сути наблюдаемых в последнее время явлений вследствие их сложности, сочетающейся с неточностью анализа, не позволяет достичь искомой предсказуемости в отношении подавляющего большинства явлений. Скупость знаний и методологических подходов к достоверной оценке происходящих событий на финансовом и экономическом рынках заставляет компенсировать ограниченность познания, оцениванием степеней вероятности тех ли иных явлений.

Отсутствие методологии и практики анализа и управления сложными открытыми финансовыми и внешнеэкономическими системами, интегрированными в глобальную финансово-экономическую сеть, проявляется в сложной динамике все учащающихся кризисных проявлений на финансовом и экономическом рынках.

Особенности эволюции и аперIODичности финансовых и экономических систем, рассматриваемые через призму «самоорганизованной критичности» и перколяции, видоизменяют подходы к пониманию трансформационных процессов, ведущих, при определенных условиях, к их вырождению и краху.

Усиление глобализационных процессов еще больше обостряет проблему распутывания сложного комплекса отношений и причинности, которые могут привести к кризису или повышенной нестабильности в экономике. Финансово-экономические сети становятся причиной/механизмом распространения финансовых трудностей между взаимодействующими агентами, то есть, финансовой инфекции. Возрастающая взаимосвязь финансово-экономических сетей – один из главных признаков глобализации, с одной стороны способствует межнациональному распределению риска, но, с другой стороны усиливает вероятность формирования и распространения финансовых трудностей за пределы национальных границ. Увеличивая риск системного кризиса, то есть риска не только распространения, но и усугубления финансовых затруднений вплоть до краха всей финансово-экономической системы.

Так, продолжающийся в настоящее время мировой финансово-экономический кризис, тяжесть и неопределенная длительность которого привела и продолжает приводить к массовым потерям и ущербу не только для миллионов фирм и домохозяйств, но и для целых стран и союзов (распространение кризисных проявлений в ряде стран ЕС – подтверждение этому), еще больше подчеркнул особую роль взаимосвязей между фирмами и секторами экономики, между экономикой и финансовым сектором, между странами. Наблюдаемое распространение рисков, исходящих из так называемых «токсичных» активов, находящихся на балансах нескольких финансовых институтов, по всему финансовому сектору, и дальнейшее распространение проблем финансового сектора по всей экономике обусловлено именно взаимосвязанностью мировой финансово-экономической системы.

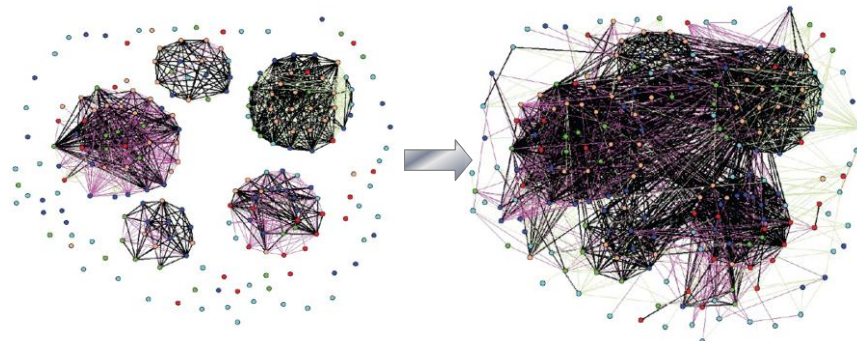
При этом проводимая правительствами антикризисная политика зачастую локальна и несистемна, направлена на беспрецедентную поддержку исключительно ключевых финансовых институтов и компаний в разгар кризиса, оправдывается лишь тем, что эти учреждения «слишком большие, чтобы обанкротиться», потому что они «слишком взаимосвязаны, чтобы обанкротиться».

Качественные результаты изучения современной глобальной финансово-экономической системы в целом, финансового рынка и рынка мировой торговли в частности, в целях выявления закономерностей ее современного развития, возможны путем исследования сложного комплекса отношений и причинности между взаимодействующими макроэкономическими агентами посредством применения моделей и методов системной динамики, описанных в 1 главе. Данное утверждение основывается на идеи о том, что открытая финансово-экономическая система является весьма взаимосвязанной, интерактивной сложной системой состоящей из множества гетерогенных объектов (стран) со сложной взаимозависимостью<sup>84</sup>.

Применение теории сетей к изучению структуры, топологии связей, их веса, симметрий и проч., позволяет получить новое представление о финансовой стабильности открытой экономической системы и предоставляет возможности разработки новых инструментов экономической политики в национальных интересах страны. Сетевой анализ имеет решающее значение для идентификации катиона системообразующих организаций и рынков, являющихся «критическими игроками» в финансовой и экономической сетях. Использование теории сети в анализе процессов поведения и распространения кризисов по сети могут помочь в анализе и понимании природы возникновения и распространения системных рисков, выявлению основных триггеров и каналов заражения, а также в моделировании и управлении устойчивостью системы к инфекциям. И как следствие, могут послужить базой для разработки рекомендаций в области структурных изменений в политике и экономике, направленных на смягчение неблагоприятных последствий, которые могут возникнуть в тесно связанных системах в период кризиса и формировании политики устойчивого развития на будущее (рис. 3).

Рисунок 3

### Визуализация временной эволюции финансово-экономических сетей



Оценим применимость методологических подходов теории сетей к анализу финансовых рынков и внешнеэкономических отношений как элементов открытой целостной системы.

<sup>84</sup> Wallace I. The Global Economic System, Unwin Hyman LTD, Routledge, London, 1990

В настоящее время многие финансово-кредитные рынки функционируют как сети, в которых узлы – это агенты, а связи – это кредитные отношения.

Действительно с одной стороны, установление большего числа финансово-кредитных связей позволяет экономическому агенту продолжать осуществлять финансово-инвестиционную деятельность и вести проекты, что было бы не возможно при наличии только собственных финансовых ресурсов, кроме того участие в финансово-кредитной сети позволяет диверсифицировать риск потери (или риск кредитного кризиса), если деятельность агента подвергнется негативным воздействиям. Зачастую участники некоторых кредитных отношений находятся в разных странах, национальные кредитные сети образуют огромную мировую сеть кредитных отношений.

Однако, последние финансовые кризисы, наглядно продемонстрировали, что подобные сложные финансовые сети обладают повышенной уязвимостью и склонностью к индуцированию негативной динамики, формирующей финансовые системные кризисы. Рост связности агентов в сети усиливает вирусность системы и риск системного кризиса, то есть не только распространение, но и усугубление затруднений вплоть до краха всей финансово-экономической системы.

При этом налицо наличие и кризиса управления сложившимися финансово-банковскими системами, которые уже не могут управляться традиционными инструментами ни на мега, ни на макро и микроуровнях. Кроме того, финансовый кризис 2007-2009 продемонстрировал отсутствие адекватных показателей для измерения и контроля за системными рисками.

Существенно возросшая взаимосвязь глобальных финансовых систем, побудила многие центральные банки и прочие регуляторы к изменению существующих парадигм управления и мониторинга финансовых систем и, как следствие, изучению вопроса применимости системных теорий, в первую очередь, графовых методов анализа, для расчета и визуализации распространения системных рисков по финансовой системе, а также обозначила необходимость отслеживания системных связей во всем мире для построения обоснованной стратегии и тактики принятия управленческих решений политиками и регулируемыми органами.

В свете последних институциональных реформ в области политики глобальных и национальных институтов, на которые возложена ответственность за реализацию эффективной политики, направленной на финансовую стабильность, в первую очередь части совершенствования макропруденциального анализа и надзора, улучшения аналитического потенциала центральных банков и международных организаций, данный вопрос приобретает все большую актуальность и значение.

Только по прошествии двух лет после начала кредитного кризиса в США, достаточно быстро и широко распространившегося на все мировые экономические системы, правительства и центральные банки стран начали предпринимать попытки не только обеспечить согласованную поддержку своих банковских систем, но и найти альтернативные механизмы мониторинга поведения сложных систем, в которые в настоящее время трансформировались открытые финансово-экономические рынки.

В 2010 - 2011 гг. вышли в свет нестандартные для достаточно консервативных регулирующих органов работы Европейского центрального банка и Банка Англии, в которых предприняты попытки моделирования и анализа системных рисков в различных видах сетей, оказывающих влияние на финансовую стабильность, апробирования новых аналитических инструментов, которые будут способствовать лучшему выявлению, мониторингу и поиску источников системного риска.

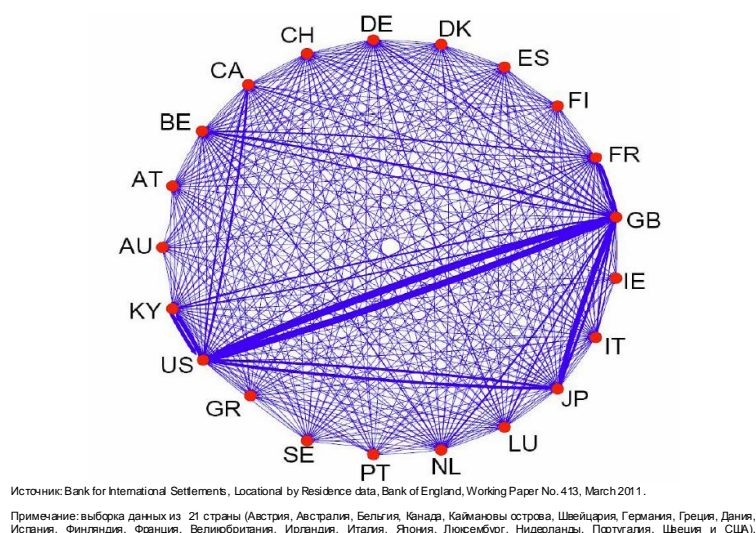
Появление подобных работ символизирует собой изменение видения и политики регуляторов в области управления финансовыми институтами как сложными взаимосвязанными системами, в результате чего регуляторы начинают предпринимать попытки применить системный подход к различным частям финансовых рынков и анализу взаимосвязей между ними, сетевой анализ постепенно становится наиболее эффективным инструментом оценки и мониторинга различных областей финансово-кредитного рынка.

Попытаемся проанализировать построенные в данных работах модели графов, визуализирующие трансформацию современных финансовых систем, для обоснования их возросшей уязвимости, возникающей вследствие появления более высокой связности в системе. В данном аспекте наиболее интересна работа Банка Англии, в которой предпринята попытка за период с 1985 по 2009 гг. визуализировать трансформацию международной банковской системы, ее связности, топологии и угроз возникновения системного риска в данной сети. В качестве предмета исследования выберем из данной работы несколько графов, характеризующих топологию международной банковской сети и построенных на базе данных Банка международных расчётов, которые позволяют достаточно наглядно продемонстрировать распространение рисков по сети и результаты воздействия системных рисков по двум каналам передачи стресса между банками: канал финансирования и канал кредитования.

На основании данных Банка международных расчётов по банковским системам 21 страны, таких как Австрия (AT), Австралия (AU), Бельгии (BE), Канада (CA), Каймановы острова (KY), Швейцария (CH), Германия (DE), Греция (GR), Дания (DK), Испания (ES), Финляндия (FI), Франция (FR), Великобритания (GB), Ирландия (IE), Италия (IT), Япония (JP), Люксембург (LU), Нидерланды (NL), Португалия (PT), Швеция (SE), и Соединенные Штаты Америки (США), построены матрицы международных банковских систем, к которым применена техника кластеризации сети, разработанная физиком Мартином Росваль и биологом Карлом Бергстром (Rosvall and Bergstrom 2008), в результате чего построен ряд графов.

Сначала приведем два неориентированных графа. Первый граф построен без выделения в сети финансовой и кредитной составляющей в каждом банковском узле, а также без выделения банковских модулей в сети (рис. 4 и 5).

### Узлы до разделения на кредитные и финансовые (1985)



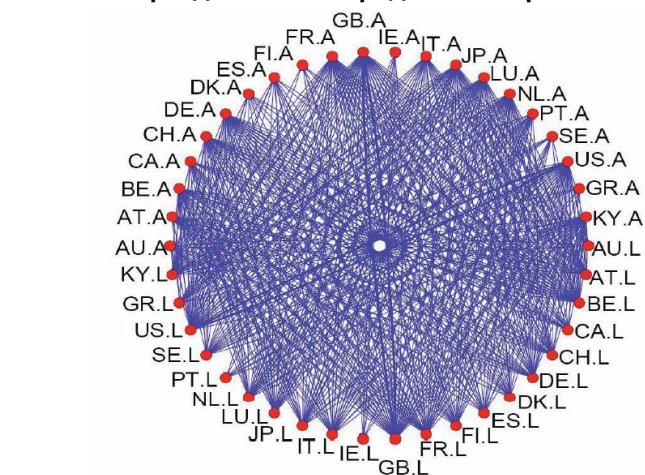
Данный граф является разнонаправленным, сильно поляризованным в пользу следующих стран: США, Великобритания, Япония. Нельзя не отметить, что на данном графе достаточно наглядно представлена высокая степень связности между банковскими системами США и Каймановых островов. Такая значительная степень связности между данными странами свидетельствует о существенной концентрации рисков в данных вершинах, а наличие большого количества связей у вершины США – высокую вероятность быстрого распространения рисков и возможной трансформации их в системные риски. Нельзя не учитывать и тот факт, что Каймановы острова, по-прежнему, являются основным оффшорным центром для банковских групп США. По последним оценкам Международного валютного фонда<sup>85</sup> Каймановы острова являются пятым по величине финансовым центром в мире, при этом 57,1% активов банковской системы Каймановых островов, в количественном выражении более 1 трлн. долларов США, сформированы за счет средств американских банков.

В следующем графе сеть разделена на кредитные и финансовые составляющие. Данный граф демонстрирует большую сбалансированность и однородность сети, что в свою очередь влечет большие возможности взаимодействия внутри сети, более сложную топологию и, следовательно, значительно возросшую возможность по передаче рисков (причем финансовые риски имеют равноправное положение по сравнению с кредитными рисками) и, как следствие, ограниченных возможностей по их мониторингу и управлению.

<sup>85</sup> <http://www.imf.org/external/data.htm>



### Узлы после разделения на кредитные и финансовые (1985)



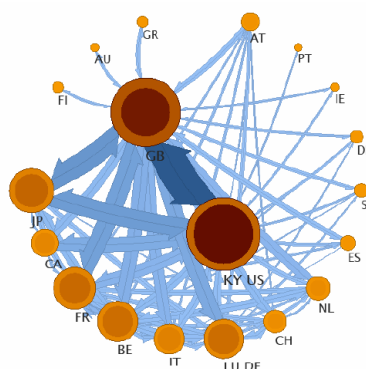
Источник: Bank for International Settlements, Locational by Residence data, Bank of England, Working Paper No. 413, March 2011.

Примечание: выборка данных из 21 страны (Австрия, Австралия, Бельгия, Канада, Каймановы острова, Швейцария, Германия, Греция, Дания, Испания, Финляндия, Франция, Великобритания, Ирландия, Италия, Япония, Люксембург, Нидерланды, Португалия, Швеция и США).

Применение в построении ориентированного графа модульного алгоритма продемонстрировано на рисунке 6, на котором площадь каждой вершины отражает вклад, роль каждого модуля в общий размер системы, размер исходящих и входящих дуг – размер входящих и исходящих кредитных и финансовых потоков (требований и обязательств) из соответствующей вершины. Размер внешнего круга вершины демонстрирует размер и вероятность выхода за рамки модуля рисков (инфекции) в систему. В качестве количественной меры размера внешнего круга определена доля времени, за которую шок проходит между модулями. Данный показатель хорошо демонстрирует степень «заразности» вершин/агентов. Применение модульной структуры к объединению вершин в кластеры, по принципу наибольшей связности с точки зрения передачи стресса, позволяет более наглядно отразить поток финансового стресса через сеть.

Рисунок 6

### Модульная структура сети (1985)



Источник: Bank for International Settlements, Locational by Residence data, Bank of England, Working Paper No. 413, March 2011.

Нельзя не отметить, что и на данном графе также превалирует созданный США модуль США - Каймановы острова, в котором сконцентрировано значительное количество рисков (инфекция составляет около 25% данного модуля). Вторым по значению из всей выборки модулем, оказывающим существенное влияние на международную банковскую сеть и распространение рисков по сети является Великобритания. Однако, несмотря на то, что модуль Великобритании менее

значимый, чем модуль США-Каймановы острова, данный модуль является более «заразным» по следующим причинам: в нем сконцентрировано большее количество рисков (см. размер внешнего кольца), а также степень, теснота связи у данного модуля выше, нежели у американского (см. размер и количество исходящих и входящих дуг). Из чего следует, что размерность модуля не обязательно соответствует размеру и степени концентрации риска в данном модуле. На размер риска может также влиять степень связности, количество связей и качественные характеристики вершин (модулей). Банковская система Великобритании известна международным характером национальных банков и широким рынком, на котором работают большое количество иностранных банков и финансовых институтов, что позволяет значительно повысить степень «заразности» данного модуля и скорость передачи шоков по системе.

Следующие по значению модули существенно уступают по роли в образовании и поведении международной банковской сети, на них приходится всего порядка 9 - 7% и к ним относятся следующие страны: Япония, Бельгия, Франция и Германия и Люксембург.

При этом необходимо обратить внимание на то, что географическое расстояние и наличие развитых торговых отношений может оказывать влияние на развитие международной банковской сети и ее топологию. В пользу данного утверждения свидетельствуют единые модули США - Каймановы острова и Германия-Люксембург.

На рисунке 6 Приложения представлен ряд ориентированных графов за наиболее интересные периоды (то есть те периоды, где наблюдаются значительные изменения топологии модульной структуры графа), построенных для указанной выше выборки на всем промежутке исследования (1985-2009), с отмасштабированными дугами (стрелками) и вершинами (кругами) таким образом, чтобы данные области были сравнимы во времени.

На первом графе представлено влияние интернационализации японских банков на мировую банковскую систему во второй половине 80-х гг. XX века. Модуль формировался эволюционным путем слияния японских банков (их значение в сети в 1985 году составляло чуть более 9%), с самыми влиятельными на тот период времени британскими банками, а в конце 1987 года - с модулем США-Каймановы острова, сформировав в итоге гигантскую вершину в международной банковской сети. Интересен тот факт, что рост данного модуля продолжался вплоть до 1989г., достигнув совокупного размера в 63% всей сети. При этом размер внешнего кольца составлял всего лишь 10% от частоты всей сети, следовательно, как только в данном мегамодуле возникала инфекция (риск), с большей долей вероятности (1 к 5), она не выходила за рамки данного мегамодуля.

Произошедший в 1987 году крах фондового рынка, возросшая в связи с этим турбулентность финансовых рынков на фоне замедления роста мировой экономики и череды внутренних банковских кризисов, проводимая японскими банками политика по абсорбированию излишков свободной ликвидности в стране на мировых рынках капитала и при этом все большая активность европейских банков на международном рынке, вызванная либерализацией валютного регулирования и контроля, а также процессом все возрастающей финансовой и торговой интеграции в регионе и, как следствие ростом числа спекулятивных атак, повлекли за собой распад мегамодуля Япония - Великобритания -

Соединенные Штаты – Каймановы острова. При этом необходимо обратить внимание на то, что распад модуля произошел по истечении двух лет с момента возникновения инфекции в нем. Как было показано выше распространение инфекции по финансовой сети в 2007-2008гг. происходило значительно более быстрыми темпами и существенным образом повлияло не только на модуль источника риска, но и на всю сеть.

Следующий этап трансформации сети в начале 1990-х гг. сопровождался ростом роли европейских, особенно швейцарских банков, на мировом рынке. Произошло формирование двух новых модулей в доминирующей триаде: Швейцария– Великобритания, Германия-Люксембург. При этом неуклонно возрастал размер вершины и соответственно роль Франции в сети. Наблюдается следующая общая тенденция по сети - размерность вершин все более равномерно распределяется между наиболее значимыми модулями при одновременном увеличении их количества.

Таким образом, необходимо отметить, что модульная структура открытой банковской сети существенно изменилась за последние три десятилетия. Модульные сети стали все более взаимосвязанными: со все возрастающими значениями связности, особенно существенными значениями дуг, исходящих от наиболее значимых вершин (модулей).

Кроме того, как следует из анализа изменения графов в динамике за 20 лет можно констатировать не только существенное увеличение степени связности сети, но и концентрации рисков по сети. Даже если абстрагироваться от вопроса о качестве инвестиций и совершенстве кредитных и инвестиционных процессов, можно, к сожалению, констатировать, что в существующей в настоящее время финансово-банковской сети стрессы, имеющие как кредитную так и финансовую природу, могут с существенно большей скоростью передаваться по всей сети, тем самым увеличивая вероятность их перерастания в системные риски. Также сложная структура сети характеризуется сильной степенью неоднородности в связи с воздействием различных вершин и входящих и исходящих из них дуг, которые все более качественно и количественно похожие друг на друга, а протекающие в них процессы также идентичны друг другу.

При этом визуально идентифицируется все возрастающий размер внешних колец -рисков, в т.ч. системных. В конце 1980-х четыре важных финансовых центра составляли один мегамодуль, что было очень «заразно» с точки зрения передачи напряжения в рамках данного модуля, но в гораздо меньшей степени «заразно» в глобальном масштабе. В настоящее время сеть имеет меньшую склонность к поглощению рисков по сравнению с 1989 годом. При этом уменьшился размер наиболее влиятельных модулей при одновременном увеличении вирусности в них. Все это существенным образом сократило возможности сети по локализации рисков внутри данных модулей.

Данные выводы обосновывают значительную скорость распространения инфекции и зарождения общесистемного глобального кризиса через рынок субстандартных ипотек в США. При этом необходимо обратить внимание на сохраняющуюся угрозу возникновения новых очагов и распространения инфекции в финансово-юанковской сети. Так, достаточно наглядно представлено, что в настоящее время Великобритания является основным модулем, в который поступает большое количество рисков, концентрируется и обратно перераспределяется во многие страны мира. Как

следствие в данном узле, высока вероятность возникновения новых шоков, которые достаточно быстро могут перерасти в системные кризисы. Причем сценарии развития нового кризиса могут быть различны и существенно отличаться от текущего кризиса. Следовательно, России, компании-резиденты которой, наиболее тесно связаны с рынками капитала Великобритании, необходимо более пристальное внимание уделить процессу формирования вирусности в данной сети и ее трансформации в системные риски.

Критическая неравномерность распределения финансов в мире наглядно представлена на приведенной карте мира (рис. 7 Приложения), составленной Американским бюро экономических исследований (National bureau of economic research – NBER). По результатам исследования «финансового развития 205 экономик мира в период с 1960 по 2010 год»<sup>86</sup> экономисты выделили страны с наибольшим объемом активов по сумме в долларах США по состоянию на конец 2010 года, показав их выпуклыми на карте. Менее финансово насыщенные регионы обозначены более темным цветом.

При этом на протяжении последних 20 лет наблюдается сильный рост не только взаимосвязанности финансово-кредитной сети, но и концентрации рисков в сети, имеющих, как правило, системный характер (выходящих за пределы отдельных модулей). В данных обстоятельствах возрастает сложность управления сетью и вероятности дефолта, а также размер потерь в случае наступления дефолта. Кластерный анализ изменений в модульной структуре не позволяет выявить однозначной зависимости степени «заразности» модуля от расстояния между инфицированными модулями стран и размера их международных требований и обязательств. Однако, все же данное утверждение является больше правилом, нежели исключением. При изучении степени и скорости, с которой модули передают стресс и как эти изменения ведут себя с течением времени, явно прослеживается все возрастающая склонность международной банковской сети к возникновению системного риска (концентрация рисков в системе достигла своего пика после банкротства Lehman Brothers).

Проведенные Европейским центральным банком (ЕЦБ) и Банком Англии с одной стороны являются новаторскими для финансово-банковской сферы, но с другой - лишь самым первым шагом в попытке применения приемов системного моделирования к поведению сложных финансовых структур и распространению рисков по ним. Проанализированные выше работы ЕЦБ и Банка Англии находятся лишь на начальной стадии имплементации современных системных моделей в практику деятельности регулирующих органов и зачастую не учитывают результаты исследований современных ученых. Данные исследования носят пока больше механистический характер, направленный на апробирование элементов сетевого для анализа мировой банковской системы. Так в них не уделяется должного внимания применению инструментов динамического моделирования к анализу и прогнозированию поведения сложных систем, распространению рисков (инфекций) по ним и, как следствие, не предпринимается попыток разработки программ и механизмов иммунизации

---

<sup>86</sup> NBER Working paper series financial development in 205 economies, 1960 to 2010 Martin Čihák, Asli Demirgüç-Kunt, Erik Feyen, Ross Levine, Working Paper 18946 National Bureau Of Economic Research 1050 Massachusetts Avenue Cambridge, MA 02138 April 2013 <http://www.nber.org/papers/w18946>

подобных систем. В данном системном анализе не учитывается взаимодействие исследуемых систем с реальным сектором экономики, имеющим к настоящему времени значительную связность со всей финансово-кредитной системой и влияние на распространение рисков.

Логичным продолжением произведенной европейскими регуляторами попытки является изучение динамических характеристик сети, моделирование каналов распространения рисков по сети, взаимозависимости финансовой устойчивости агентов и склонности к самоусилению, а также наличие и сценарные особенности каскадного эффекта банкротств.

Банк России, ФСФР и прочие регулирующие органы до настоящего времени не начали активный поиск инструментария сетевого многоэтапного планирования и управления деятельностью национальных финансово-кредитных институтов. В нашей стране до сих пор не применяются в управлении финансовыми рынками методы сетевого анализа, планирования и прогнозирования. Принимая во внимание все возрастающую значимость и зависимость российской финансово-банковской системы от динамики мировых рынков, отсутствие у национальных регулирующих органов полноценной оперативной информации о трансформации финансового-кредитной сети и роли и месте в ней России и ее институтов, является существенной угрозой для экономической безопасности страны.

При этом необходимо отметить, что столь значительный рост финансового сектора, объемов торговли финансовыми активами и кредитных портфелей не сопровождается соразмерным ростом производства и торговли товарами. Налицо значительная спекулятивная финансовая асимметрия, что в свою очередь может породить еще большие системные риски и кризисы.

Приведем международные сопоставления общего объема товарных потоков и потоков капитала - ПИИ, по группам стран (рис. 8 Приложения)<sup>87</sup>.

Темпы роста потоков капитала существенно превышают значительно увеличивающиеся на протяжении последних лет товарные потоки, в связи с чем, наблюдаются критические перекосы в динамике товарных потоков и движении капитала.

Несмотря на то, что в настоящее время превалирующей формой экономических отношений являются не товарные отношения, а инвестиционные операции, торговля, исходя из объемов и функций, сохраняет исключительно важное значение в хозяйственной системе, опосредуя практически все виды экономического сотрудничества, требующее отдельного детального рассмотрения.

Современные экономические отношения в рамках интернационализации производства также представляют в настоящее время связанные весьма сложные однородные сети, формируемые в интересах ведущих транснациональных корпораций. Наличие подобной сетевой организации позволяет осуществлять более эффективный воспроизводственный процесс, повышать рентабельность производства, обеспечивать экономию на издержках и прочее.

Однако анализ мировых торговых рынков с точки зрения сетевой теории не получил должного практического применения ни в России ни за рубежом. Товарные сети анализируются достаточно

---

<sup>87</sup> По данным International Trade Statistics Yearbook (2010 ITSY), Volume I - Trade by country is now available online. United Nations Commodity Trade Statistics Database. <http://comtrade.un.org>

ограниченным кругом ученых, как правило, не экономистов, с целью апробации математических моделей теории сетей на ряде массивов данных, в частности по товарным потокам. Как следствие данные модели не имеют в себе глубокого экономического обоснования и практического продолжения в форме взаимосвязи модельных расчетов с программой мер по построению оптимальной управляющей системы товарных отношений.

Попытаемся проанализировать структуру и топологические свойства имеющих место мировых торговых сетей, дать ей теоретико-методологическую оценку с позиций ее симметричности и взаимозависимости от таких параметров как ВВП и характеристик глобального распределения богатства, а также попытаемся интерпретировать результаты с позиций национальных интересов России.

С целью выявления новых системнозначимых экономических свойств современной глобализованной торговли используем инструменты и концепции теории сетей, анализируя с их помощью коллективную динамику<sup>88</sup>, структуру и топологические свойства торговых сетей, оценив их симметричность и взаимозависимость от таких параметров как ВВП и характеристики распределения богатства.

Всемирная торговая сеть, определяемая международными торговыми отношениями по экспорту/импорту товаров, работ, услуг, представляет собой глобальную систему, внутренняя структура которой может быть наглядно представлена моделью графа<sup>89</sup>.

На основании ежегодных общедоступных данных о торговле между странами из баз данных статистики Организации Объединенных Наций по торговле товарами (United Nations Commodity Trade Statistics Database, <http://comtrade.un.org/>) и Конференции Организации Объединенных Наций по торговле и развитию (United Nations Conference on Trade and Development, UNCTAD, <http://unctadstat.unctad.org/>), а также показателей ВВП из базы данных Международного валютного фонда (World Economic and Financial Surveys, World Economic Outlook Database, <http://www.imf.org/>), представляется возможность построить по конкретным торговым отношениям между странами мира модель графа сбалансированной группы стран  $N = 162$ , по которым имеются данные по экспорту и импорту в период с 1997 по 2010 г. ( $T = 13$  лет) в текущих ценах, выраженных в долларах США.

В графе каждая страна представляет собой вершину, связь между которыми представлена денежными потоками между двумя странами в результате торговых отношений: если страна  $j$  импортирует товары в страну  $i$  в течении времени  $t$ , то товарные отношения  $j$  и  $i$  выражаются на  $t$ -том снимке графа соответствующим ненулевым элементом  $a_{ij}(t) = 1$  в соответствующей матрице смежности. В случае отсутствия связи (торговых отношений) между странами  $j$  и  $i$  имеет место соответствующий элемент  $a_{ij}(t) = 0$ . При этом стоит обратить внимание на то, что при построении ориентированного графа направление связи всегда соответствует направлению потоку богатства,

<sup>88</sup> Albert R, Barabási A-L Statistical mechanics of complex networks. Rev Mod Phys 74, 2002. pp 47-97; Caldarelli G. Scale-Free Networks: Complex Webs in Nature and Technology, Oxford University Press, Oxford, 2007; Barrat A, Barthélemy M, Vespignani A Dynamical Processes on Complex Networks, Cambridge University Press, Cambridge, 2008.

<sup>89</sup> Garlaschelli, D., Loffredo, M.I.: Fitness-dependent topological properties of the World Trade Web. Phys. Rev. Lett. 93, 188701, 2004; Gleditsch KS, Expanded Trade and GDP Data. J Conflict Resolut 46:712–724, 2002; Tzekina I., Danthi K. and Rockmore D.N., Condens. Matter Complex Syst. Eur. Phys. J. B 63, 541 2008.

перемещаемого из (в) страну вследствие экспорта (импорта) товаров. Ключевой характеристикой узла будет являться удельное количество связей, доступных из одной позиции и недоступных из другой, т.е. «степень» узла (количества узлов, с которыми данный узел связан), определяющая роль узла в сети.

Таким образом, если  $N(t)$  обозначает число стран в период времени  $t$ , то входящие и исходящие товарные потоки будут иметь следующий вид формулы степени «соседства» при которой, количество узлов (стран), обращающихся к узлу (стране  $j$ ), (the in-degree)  $k_j^{\text{in}}(t) = \sum_{i=1}^{N(t)} a_{ij}(t)$  и количество узлов (стран), к которым обращается узел (страна  $j$ ) (the out-degree)  $k_j^{\text{out}}(t) = \sum_{i=1}^{N(t)} a_{ij}(t)$  будет соответствовать числу стран, экспортирующих и импортирующих товары из страны  $j$  (соответственно).

Выделяя в торговой сети ряд зон порядка, к примеру, страны, с которыми страна имеет непосредственные торговые отношения (зона первого порядка), страны, с которыми страна имеет опосредованные торговые отношения через еще одну страну (зона второго порядка) и т.д., представляется возможность достичь любого узла посредством цепочки связей и, как следствие, проанализировать и выявить закономерности формирования и развития зональной структуры торговой сети, выявить роль связей в уровне развития и богатстве национальных экономик стран, входящих в те или иные зоны, а также возможности передачи по торговой системе положительных или негативных импульсов и прочее.

Результаты изучения структуры и топологических свойств построенных торговых сетей свидетельствуют о том, что структура торговой сети неустойчива во времени и непрерывно меняется вследствие изменения  $N(t)$ , а также непрерывной перестройки соединений и как следствие структуры графа.

Внутренняя структура многих биологических, социальных и экономических систем демонстрирует сложные топологические свойства, которые не воспроизводятся простыми моделями случайных графов<sup>90</sup>. Однако многие исследования торговых сетей основываются, как правило, на изучении снимков неориентированных графов<sup>91</sup>, не принимая во внимание неоднородность отношений, что несет в себе очевидную потерю информации при использовании ненаправленных версий ориентированных графов и существенным образом ограничивает практическую ценность и качество получаемых выводов и результатов исследования.

Вследствие всестороннего изучения всей совокупности данных, характеризующих направленное развитие сети, за счет использования своеобразной структуры взаимности торговой сети<sup>92</sup>, представляется возможным восстановить направленный характер международных торговых

<sup>90</sup> Albert R, Barabási A-L Statistical mechanics of complex networks. Rev Mod Phys 74, 2002. pp 47-97

<sup>91</sup> Serrano M.A., Boguna M., Topology of the world trade web, Phys. Rev. E 68, 015101(R) 2003; Garlaschelli, D., Loffredo, M.I.: Fitness-dependent topological properties of the World Trade Web. Phys. Rev. Lett. 93, 188701, 2004; Garlaschelli, D. and Loffredo, M. Structure and evolution of the world trade network, Physica A: Statistical Mechanics and its Applications 355(1), 2005, pp. 138–144.

<sup>92</sup> Bhattacharya K., Mukherjee G., Saramaki J., Kaski K., Manna S.S., The International Trade Network, Econophysics of Markets and Business Networks, Springer 2007; Fagiolo, G., Reyes, J. and Schiavo, S. On the topological properties of the world trade web: A weighted network analysis, Physica A: Statistical Mechanics and its Applications 387(15), 2008, pp. 3868–3873.

потоков, а также изучить временную зависимость параметров, описывающих топологию торговой сети. При этом выявляется интересная особенность на всех снимках, свидетельствующая о том, что топология торговой сети всегда отображает своеобразную зависимость от ВВП стран мира (временные изменения статистического распределения ВВП и параметра  $\delta(t)$ , то есть, по сути, временная эволюция торговой сети определяется уровнем национального дохода стран-участниц.

Данная зависимость, выявленная в работах нескольких исследователей<sup>93</sup> и проверенная автором на эмпирических, основывается на эмпирически доказанном предположении о том, что все ожидаемые топологические свойства сети и ее эволюция полностью определяются и следовательно зависят от функционального вида  $p(x,y)$  и распределения  $p(x)$ , с которым прекрасно может быть отождествлен показатель ВВП.

На рисунке 7 представлена визуализация результатов аппроксимации данных, описывающих динамику торговой системы, находящейся во внешнем шумовом поле, представляющем собой нерегулярный хаотический процесс, и как следствие характеризующемся иным распределением по величинам флуктуаций - степенным распределением (распределением Парето)<sup>94</sup>, которое содержит количественные значения ряда важных экономических показателей, обеспечивающих формализацию экспертных знаний и информационную базу для прагматически значимых управленческих решений<sup>95</sup>. По сути подобный прием представляет собой базовую методику анализа степенных распределений посредством их визуализации в двойном логарифмическом масштабе.

В общем случае степенной характер распределения («распределение Парето») торговых потоков позволяет выявить тяжелые хвосты, которые играют существенную роль при анализе и оценке экономических показателей, в том числе при оценке вероятности катастроф и иных критических событий<sup>96</sup>.

---

<sup>93</sup> Caldarelli G., Capocci A., P. De Los Rios, and M. A. Munoz ... Scale-Free Networks from Varying Vertex Intrinsic Fitness, *Phys. Rev. Lett.* 89 (25) , 258702. 2002; Thode J., *Testing for Normality* New York, Marcel Dekker, 2002; Garlaschelli, D., Loffredo, M.I.: Fitness-dependent topological properties of the World Trade Web. *Phys. Rev. Lett.* 93, 188701, 2004.

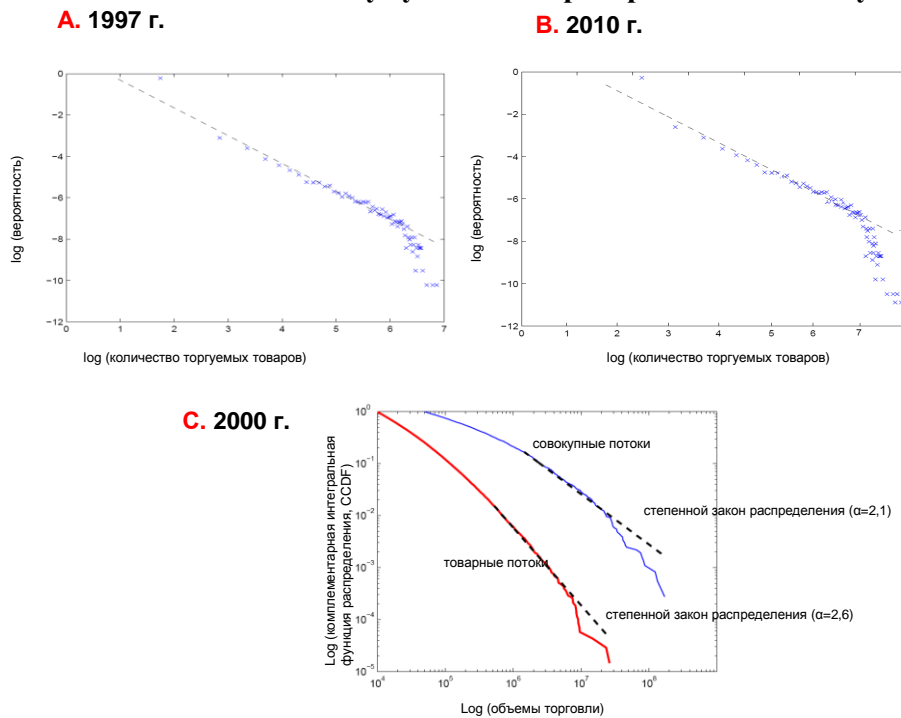
<sup>94</sup> Такое распределение является степенным, когда плотность вероятности исследуемой переменной  $x$  описывается как  $p(x) \sim p_0 x^{-\alpha}$ ,  $\alpha = \alpha_{\text{par}} + 1$

<sup>95</sup> Проведенные ранее автором исследования доказали существенную информационную ограниченность функции нормального (Гауссова) распределения при описании разных экономических явлений на различных уровнях агрегации, от бизнес-единиц, промышленного сектора и ВВП страны для торговых и финансовых потоков вследствие значительного влияния характеристик внешнего шума на размеры диапазона динамической переменной (Каурова Н.Н. Формирование стратегии государственного регулирования вывоза и ввоза капитала в Российской Федерации. Москва, Изд-во «Современная экономика и право», 2004)

<sup>96</sup> Для больших значений  $x$  применение степенного распределения дает результаты, на много порядков отличающиеся от аналогичной оценки, полученной из предположения о том, что  $x$  подчиняется нормальному, гауссовому распределению.



**Динамика изменения функции распределения количества товаров, продаваемых в 1997 г. и в 2010 г. и дополнительные кумулятивные распределения совокупного и товарного потоков**



Приведенные функции распределения торговых потоков<sup>97</sup> в логарифмическом масштабе, как для товарных потоков, так и для всей совокупности двусторонних межстрановых потоков отображаются параболической формой, типичной для логарифмически нормального распределения. Однако стоит отметить, что при агрегации степенное поведение тяжелого хвоста становится все более очевидным<sup>98</sup>, однако данный отход от лог-нормальности касается очень небольшого числа наблюдений (0,17% в случае товарных потоков, 2,23% в совокупных потоках).

Чем больше зона «линейности»  $\lg(H)$  от  $\lg(x)$ , тем меньше флуктуаций в системе, формирующих диспропорциональность развития системы. Ограниченность данной методики определяется необходимостью построения хорошо описывающей происходящие процессы гистограммы выборки на достаточно представительном массиве имеющихся данных. В противном случае вынужденное расширение интервала  $\Delta R$  приводит к значительному огрублению картины распределения.

Однако, несмотря на указанные ограничения применимости, соотношение уровня и наклона линейного тренда (объема данных аппроксимируемых линейным трендом) с тяжелым хвостом (данными, при которых не выполняются условия линейной аппроксимации и начинает сказываться случайный разброс количества элементов) является универсальным интегральным показателем

<sup>97</sup> комплементарные интегральные функции распределения (CCDF), позволяющие измерить статистику торговых потоков на определенном промежутке времени, выявив процент времени, которое мгновенный размер торгового потока превышает средний уровень

<sup>98</sup> Growiec J., Pammolli F., Riccaboni M., and Stanley H. E., On the Size Distribution of Business Firms, *Economics Lett.* 98[2], 2008. pp. 207-212; Clauset A., Shalizi C.R., and Newman M.E.J., Power-law distributions in empirical data. *SIAM Review* 51(4), 2009. pp. 661-703

приближения системы к критическому состоянию, без пространственной дифференциации его структуры.

Рассмотрим некоторые визуализированные результаты выявленных закономерностей распределения богатства по торговой сети.

Во-первых, приведенный на рисунке 9 Приложения эскиз ориентированного графа, каждая направленная ссылка которого представляет собой наиболее доминирующий отток денег от страны  $j$  к стране  $i$ . Размер каждого узла пропорционален ее ВВП, а ширина ссылки пропорциональна соответствующим значениям торговых отношений. На графе наглядно видно, что существует много крупных узлов – богатых стран с максимальными значениями ВВП. Динамический анализ торговой сети свидетельствует о росте доли и значения крупнейших узлов и количества подключений в сети. Ссылки данного графа наглядно показывают неравномерность распределения торгового капитала между бедными (малыми узлами) и богатыми странами (большими узлами), что также подтверждается результатами корреляционного анализа между торговыми отношениями и богатством страны: бедные страны в непосредственной близости от крупнейших узлов (богатых стран), тратят больше всего денег на импорт товаров из богатых стран. Данные результаты согласуются с недавними исследованиями по широкому спектру сложных систем, продемонстрировавшими взаимосвязь между архитектурой и характеристикой узлов<sup>99</sup>. При этом потребители не поглощают полностью входящего потока в системе, перераспределяя часть его через свои исходящие ссылки. Следовательно, торговая сеть, как и любая другая характеризует собой сложный динамический процесс, в котором сальдо входящих и исходящих товарных и денежных потоков является результатом глобального процесса диффузии.

Реализация такой нелокальной динамики в товарных и денежных потоках и выявленные выше дисбалансы определяют степень воздействия одной экономики на другую. Что в свою очередь объясняет высокие темпы роста в последние несколько десятилетий отдельных экономик в мире (так называемое «экономическое чудо»), получаемое не за счет кардинальных технологических и инновационных сдвигов, а за счет абсорбирования выпускаемого в обращение развитыми странами, с целью реализации в них упрощенной модели экономического роста, капитала, не находящего применения в стране происхождения и перенаправляемого в связи с этим в так называемые «гавани капитала» - развивающиеся страны, обладающие ресурсами для его «переработки». Наиболее значимые страны доноры и реципиенты формируют в свою очередь топологию мировой финансово-экономической сети.

Динамический анализ магистральной системы (сетевых графов), построенных на эмпирических данных мировой торговли за 40 лет (с 1960 по 2000 год) свидетельствует о расширении связности и подключенности торговой сети, росте кластеризации, существенным образом сказывающихся на дисбалансах топологии торговой сети. На рисунке 10 Приложения приведены два

<sup>99</sup> Christakis N. A. and Fowler J. H., The spread of obesity in a large social network over 32 years, *N. Engl. J. Med.*, 2007, pp. 357, 370–379; Park J, Barabasi AL: Distribution of node characteristics in complex networks. *Proc Natl Acad Sci USA* 2007

снимка торговой сети за 1960 и 2000 годы<sup>100</sup>, отражающие географические, политические и исторические отношения между странами, формирующие существенные изменения ее топологии.

Как правило, торговая сеть имеет звездообразную структуру, образованную центральной мощной экономикой в окружении небольших зависимых экономик. США на протяжении всего рассматриваемого периода выступают одним из наиболее мощных центров. Многие страны, ранее являвшиеся центрами звездообразных структур потеряли свое лидирующее положение в пользу других более мощных экономик. Так, к примеру, существенно сократилась зона влияния Великобритании.

Из результатов магистрального анализа следует, что в торговле между кластером США с их географически близкими, континентальными соседями, и кластером Россия с бывшими союзными республиками, а также кластером Франция с ее бывшими колониями, отсутствуют сильные торговые отношения между блоками. Однако данная зависимость более очевидно прослеживается в 1960 году, чем в 2000 году. Можно с достаточно большой степенью уверенности предположить, что с течением времени описанная выше ситуация кардинальным образом изменится. Катализатором данного процесса может стать вступление России во Всемирную торговую организацию (ВТО), произошедшее 22.08.2012. Что, как следует из выступления госсекретаря США Хиллари Клинтон на деловом саммите АТЭС, «соответствует интересам США и мировой экономики», «американский экспорт в Россию может удвоиться или даже утроиться»<sup>101</sup>. Однако в том, что данный процесс может соответствовать интересам России, можно усомниться. Из описанных выше результатов анализа торговой сети следует, что большая интеграция и открытость России в данном случае будет лишь способствовать растрачиванию национальных конкурентных преимуществ в пользу других более мощных экономик.

Общая топология сети свидетельствует об увеличении концентрации сети, в том числе выражающейся в усилении наиболее мощных центральных экономик и зон их влияния за счет сокращения зон прямого влияния остальными центральными экономиками. Следовательно, большая включенность России в мировую экономическую сеть повлечет за собой более сильное влияние на страну описанных выше тенденций, которым в силу текущего состояния финансово-экономической системы и ее роли в мировой сети страна не сможет противостоять.

В первую очередь повышается уязвимость стратегических, с позиций национальных интересов, секторов экономики. Рассмотрим, данное утверждение на примере одного из стратегически важных с позиций безопасности, сохранения государственности, суверенитета и демографической политики - аграрного. Так, вследствие вступления России в ВТО страна не вправе стимулировать экспорт с помощью экспортных субсидий<sup>102</sup>, что существенно снижает возможности по поддержке производства сельхозпродукции со стороны государства. На фоне снижения

---

<sup>100</sup> Источник исходных данных Gleditsch KS, Expanded Trade and GDP Data. J Conflict Resolut 46, 2002. pp 712–724

<sup>101</sup> Клинтон: вступление России в ВТО соответствует интересам США и мировой экономики, РИА Новости, 08.09.2012, 12:06, [http://www.vedomosti.ru/politics/news/3733401/klinton\\_vstuplenie\\_rossii\\_v\\_vto\\_sootvetstvuet\\_interesam\\_ssha](http://www.vedomosti.ru/politics/news/3733401/klinton_vstuplenie_rossii_v_vto_sootvetstvuet_interesam_ssha)

<sup>102</sup> В 2012 году уровень допустимой поддержки определен в 9 млрд долларов, но к 2018 году должен быть снижен до 4,4 млрд долларов.

импортных пошлин на сельхозпродукцию с 13,2% до 10,8% с учетом сильной дифференциации стоимости капитала в стране и за ее пределами можно ожидать сокращения инвестиций со стороны российских производителей в аграрный сектор, вследствие нерентабельности и неконкурентоспособности производства сельхозпродукции на территории РФ, по сравнению с иностранными конкурентами. Что, несомненно, на фоне отсутствия действенной последовательной аграрной политики, приведет к росту доли импорта продовольственных товаров на российском рынке, который в свою очередь ограничит возможности реализации доктрины продовольственной безопасности страны<sup>103</sup> и ее продовольственной независимости. По прогнозным оценкам можно ожидать в ближайшие 5-10 лет сокращение объема производства сельхозпродукции в России и числа занятых в аграрном секторе на 4%, экспорта – на 8%, при одновременном увеличении импорта на 13%.

Зачастую описываемые выше глобальные неоднородности могут быть причиной различий в размерах стран, населении, ВВП.

При этом с течением времени становится практически невозможно противостоять данной системной тенденции на локальном уровне. Таким образом, применительно к России для повышения ее структурной устойчивости к внешним системным возмущениям, усиливающимся с течением времени, вследствие все большей открытости национальной экономики, необходимо повышение ее роли в мировом экономическом сообществе. При этом, учитывая активность системной динамики, даже успешная реализация программ по повышению инновационности экономики страны будет недостаточна для изменения ее роли в мировой товарной сети. Кардинальное повышение значимости национальной экономики в мире возможно только посредством синергетических эффектов и системной интеграции с государствами со схожими национальными интересами и культурами. К примеру, в представленной выше модульной сети зафиксировано возникновение в последнее время ряда новых структур, в частности новообразований стран вокруг Японии и Китая, которые стали возможными лишь в случае синергетического эффекта от кардинальных преобразований в национальных экономиках и политике мирового экономического сообщества по перетоку инвестиционного капитала в данные страны. Таким образом, для повышения роли России в торговой сети необходимо проведение политики по формированию новых союзов со странами, обладающими схожими едиными геоэкономическими и политическими интересами.

Однако для получения общесистемного (общемирового) эффекта и преодоления сложных целостных свойств системы вследствие самоорганизации ее в критическое состояние, необходимо помимо реализации естественного пути развития ее элементов – национальных экономик стран-участниц мировой торговой системы, одновременно сопровождать данный процесс «отбраковкой», «возвращением к началу пути» стран, продвинувшихся по нему слишком далеко (формирующих тяжелый хвост распределения). В том числе посредством накладывания определенных ограничений на неравномерность распределения богатства, уровня национального дохода стран-участниц. Подобная искусственная «отбраковка» излишне успешных элементов системы будет способствовать

---

<sup>103</sup> Указ Президента РФ от 30.01.2010 № 120 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации»

развитию их соседей благодаря активизации взаимодействия между элементами системы – странами участницами мировой торговой сети. При этом дабы подобное взаимодействие могло охватить всю систему, необходимо обеспечивать такую скорость «отбраковки» (релаксации), которая бы превышала скорость развития (возмущения) (посредством разделения временных масштабов релаксации и возмущения). В таком случае, возможно достичь в критической точке такого равновесия процессов развития и отбраковки, при которых система сможет приобрести целостные свойства и устойчивость.

Остановимся более подробно на исследовании локальных неоднородностей, связанных с каждой конкретной страной, позволяющих выявить причину и факторы подобной коллективной динамики мировой торговой системы.

В таблице 1 Приложения приводятся интересные аномалии, обнаруженные в результате проведения локального анализа глобальных потоков в торговой сети, подтверждающие приведенные выше аргументы о роли связей и коллективной динамики в мировой экономической сети<sup>104</sup>.

Так, страна может оказывать большое влияние на другие страны, несмотря на незначительные или даже отсутствие торговых отношений с другой страной.

Кроме того, страны-производители могут иметь долю расходов, в не связанных непосредственно с ними странах, в результате чего наблюдаются очень разные значения рейтинга их кредиторов. К примеру, в Китае остается лишь 9,3% от долларов США, которые вводятся в систему США, несмотря на то, что дисбаланс прямой связи между этими странами составляет 16,7%. Большая часть торгового дисбаланса Швейцарии проходит через страны, которые не имеют с ней значительных торговых отношений и, следовательно, не связаны непосредственно, такие как Япония, Индонезия и Малайзия. Швейцарские доллары поступают в эти страны опосредовано через другие страны в результате долгого пути торгового обмена. Сосредоточив внимание на странах-производителях, также выявляются поразительные факты. В то время как основным импортером из России, согласно месту в рейтинге торговых дисбалансов является Германия, глобальный анализ показывает, что одна треть всех денег, доходов России от торговли прямо или косвенно происходят из США.

В таблице представлено доминирующее влияние двух основных стран – источников ресурсов на весь остальной мир – США и Швейцарии. В первом столбце приводятся топ-10 количественных значений индекса по результатам эксперимента ( $e_{ij}$ , где индекс  $i$  означает анализируемый источник ресурсов), вторые количественные значение характеризуют торговые отношения между двумя странами  $e_{ij}^{local} = F_{ij} / s_i^{out}$ . В нижней части таблицы наглядно представлено ключевое значение двух стран России и Японии в качестве крупнейших стран-реципиентов капитала. В первом столбце приводятся топ-10 рейтинга стран по размеру поглощаемого капитала  $g_{ij}$ , где  $i$  означает анализируемый реципиент ресурсов, прямой вклад рассматриваемых стран характеризуется

<sup>104</sup> Результаты эксперимента основываются на графовых моделях оценки места происхождения денег, потраченных страной потребителем, в случае отсутствия прямых денежных потоков между странами оценивается список первых соседей, упорядоченных по величине потоков. (Serrano M. A., Boguñá M., Vespignani A. Patterns of dominant flows in the world trade web *Journal of Economic Interaction and Coordination* 2, 2007, pp.111-124)

торговыми отношениями между двумя странами  $g_{ij}^{local} = F_{ij} / s_i^{in}$ . Жирным шрифтом выделены страны, не имеющие прямых торговых отношений с анализируемой страной. Значения  $e_{ij}$  и  $g_{ij}$  получаются в результате доллар-эксперимента, описанного с помощью 106 различных реализаций для каждой страны по состоянию на 2000 год<sup>105</sup>.

Выявленная доминирующая роль США, являющихся основным мировым потребителем (США в настоящее время производя 20% производит мирового товарооборота, потребляет более 50 %), с одной стороны положительно сказывается на стимулировании производства в странах (учитывая, транснациональный характер производства в мире, как правило, в беднейших странах, обладающих дешевой рабочей силой), однако невозможность поддержания со стороны стран-основных потребителей, темпов роста потребления (являющейся по сути конечной величиной складывающейся из суммы стоимостей товара «рабочая сила» и суммы зарплат) на уровне, соответствующем объемам мирового производства и достаточном для поддержания темпов роста мировой экономики, стимулирует обратный отток капитала из этих стран в страны – эмитенты капитала, что в свою очередь формирует в себе предпосылки, имеющихся в настоящее время кризисных тенденций.

Действительно с ростом связности и сложности международной торговой сети возрастает вероятность возникновения и быстрой передачи шоков и инфекций по данной сети. При этом эмпирически наблюдается усиление кризисных проявлений в мире в зависимости от степени интеграции страны – эпицентра кризиса в торговую сеть и количества подключенных соседей, т.е. возможности «рассеивания» кризисного воздействия посредством хорошей интеграции в сеть.

В результате рассмотренного эксперимента, также особо хотелось бы отметить весьма уязвимую позицию России в выявленных общемировых закономерностях, являющейся с одной стороны, наравне с Японией, основным «поглотителем» международного капитала, и не имеющей при этом внутри страны соответствующих качественных «абсорбентов» капитала, способных, по крайней мере, не причинить вреда национальной финансово-экономической системе, в частности, развитого высокотехнологичного инвестиционно-емкого реального сектора экономики, а также финансово-банковского сектора и инвестиционных институтов и механизмов, в частности фондового рынка, в размерах, соответствующих не спекулятивным потокам капитала, а потребностям реального сектора экономики, в полной мере выполняющих трансмиссионную функцию в национальной экономике, способных противостоять внешним шокам и рискам. Как следствие, на национальную экономику оказывается серьезное давление со стороны внешних потоков капитала, не находящих в стране должного применения (соответствующего целям подъема российской экономики) и вынужденных покидать страну вместе с частью национального богатства, формируя при этом негативную высоковолатильную динамику финансовых рынков, завышенные ожидания, в т.ч. ценовые, и существенные эндогенные риски и пузыри на многих внутренних рынках. При этом Россия рассматривается ведущими мировыми державами как национальное образование, обладающее большим потенциалом к росту платежеспособного потребительского спроса, в т.ч. вследствие относительно низкой «закредитованности» национальных потребителей по сравнению с

<sup>105</sup> Serrano M. A., Boguñá M., Vespignani A. Patterns of dominant flows in the world trade web Journal of Economic Interaction and Coordination 2, 2007, pp.111-124

потребителями развитых стран, способного поддерживать высокие темпы потребления для поддержания уровня мирового производства и как следствие развития мировой экономики. Отметим при этом, что платежеспособный спрос в России формируется преимущественно за счет доходов, полученных от торговли невозобновляемыми природными ресурсами<sup>106</sup>. Сложившаяся ситуация никоим образом не способствует укреплению российского государства и качественному изменению его роли в мировом масштабе. При этом указанная выше тенденция усиления концентрации торговой сети вокруг наиболее сильных центров звездообразных структур на фоне повышенной открытости всех остальных национальных экономик, непосредственным образом сказывается на повышении мобильности капиталов и усилении перекосов в перераспределении богатства в мировом масштабе. Таким образом, сложившаяся топология сети в условиях открытости российского рынка способствует не только стимулированию ведущих мировых товаропроизводителей, но и вымыванию национального богатства страны, что еще в большей степени повышает уязвимость страны и представляет серьезную угрозу ее суверенитету и безопасности.

Далее попытаемся рассмотреть эволюцию торговли и распределения богатства<sup>107</sup> во времени и исследовать корреляцию между ними.

Предположение о наличии обратной связи между динамикой и топологией сети вытекает из свойства топологии сети определять форму распределения богатства<sup>108</sup>. Исследование характеристик глобального распределения богатства и их сопоставление с моделью торговой сети позволило автору выявить наличие положительной корреляции между неравномерным распределением объемов торговли и богатства, между формой и эволюцией функции плотности вероятности  $p(x)$  и динамикой ВВП.

Поскольку торговля является одним из наиболее важных взаимодействий между странами, она оказывает существенное влияние на распределение богатства. Данный вывод подтверждается результатами применения агентоориентированной модели<sup>109</sup>, ряда ориентированных графов, распределений, кластеризации и корреляционного анализа торговых моделей и потоков богатства к ряду стран мира ( $N=170$  стран), построенных и протестированных на основании данных по торговым потокам и ВВП за период с 1950 по 2010 год. Связями графа являются денежные потоки из страны  $j$  в страну  $i$  в момент времени  $t$  в результате торговых отношений. ВВП каждой страны увеличивается с ростом степени узла - количества подключенных стран<sup>110</sup>, при этом топология сети оказывает

<sup>106</sup> По данным ЮНКТАД (World Investment Report 2013) 75% экспорта России – продукция добывающих и других отраслей, связанных с эксплуатацией природных ресурсов.

<sup>107</sup> Богатство страны преимущественно определяется эндогенными факторами, такими как люди, ресурсы и прочие внутренние факторы. Тем не менее, на национальные экономические показатели как прямо, так и косвенно влияет состояние в стране других областей, таких как политика, экономика, география и культура, а также степень включенности и роль страны на мировом рынке. В качестве основной меры богатства страны в данном исследовании было принято ВВП (по ППС).

<sup>108</sup> Bouchaud, J.P., Mézard, M., Wealth condensation in a simple model of economy, *Physica A*, 282, 2000; Aste T., T. Di Matteo, S.T. Hyde Complex networks on hyperbolic surfaces. *Physica A* 346 2005 pp. 20–26

<sup>109</sup> Moon-Yong Cha and Jae Woo Lee. Patterns of International Trade and a Nation's Wealth, *Journal of the Korean Physical Society*, Vol. 56, No. 3, , March 2010 pp. 998-1002

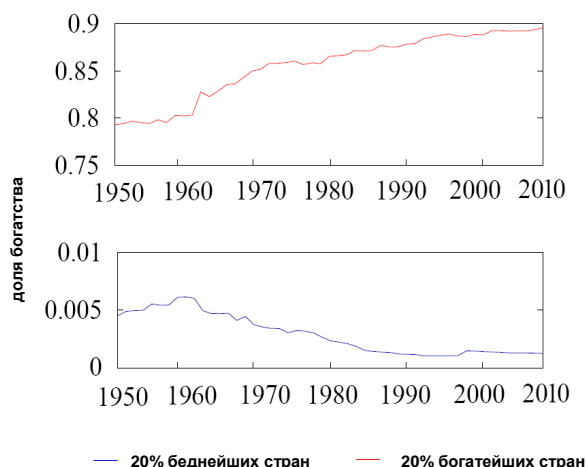
<sup>110</sup> Garlaschelli, D., Loffredo, M.I.: Fitness-dependent topological properties of the World Trade Web. *Phys. Rev. Lett.* 93, 188701, 2004

решающее значение на формирование динамики распределения богатства<sup>111</sup>. Вес ссылки - объемы торговли - и сила узла - сумма весов ссылки – как правило, принимают лог-нормальное распределение в среднем по странам и времени<sup>112</sup>. С другой стороны, распределение веса ссылки, как правило, постепенно с течением времени переходит от лог-нормального к степенному<sup>113</sup>. Наличие существенной зависимости объемов торговли от богатства страны-импортера, нежели экспортера легло в основу описываемой далее модели распределения богатства.

Результаты исследования демонстрируют, что несмотря на относительную стабильность распределения ВВП во времени, сохраняется глобальная тенденция концентрации богатства<sup>114</sup>. Так, на рисунке 8 представлены изменения во времени доли богатств, которыми обладают 20% богатейших стран и 20% беднейших стран мира. За последние 60 лет прослеживается тенденция увеличения доли 20% богатейших стран с 0,8 до 0,9 и уменьшения доли беднейших стран с 0,005 до 0,001. На основании столь устойчивой длительной тенденции можно предположить, что динамика распределения богатства между странами не достигает стационарного состояния а, напротив, характеризуется все большей асимметричностью, при которой более богатые страны становятся еще богаче, а более бедные - еще беднее.

Рисунок 8

#### Временная карта распределения доли богатств самых богатых и беднейших стран



Данные корреляционного анализа и результаты моделирования данных по международной торговле и богатству стран подтверждают тот факт, что богатство и объемы торговли распределены неравномерно между странами, более богатые страны с большей вероятностью имеют положительное

<sup>111</sup> Garlaschelli D. and Loffredo M.I. Effects of network topology on wealth distributions J. Phys. A: Math. Theor. 41 224018, 2008

<sup>112</sup> Bhattacharya K., Mukherjee G., Saramaki J., Kaski K., Manna S.S., The International Trade Network: weighted network analysis and modeling, J. Stat. Mech. P02002, 2008

<sup>113</sup> Fagiolo, G., Reyes, J. and Schiavo, S. The World-Trade Web: Topological Properties, Dynamics, and Evolution, Physical Review E, 79 (3 Pt 2):036115. 2009

<sup>114</sup> Необходимо отметить, что широкое распределение богатства может возникнуть только вследствие асимметричного денежного потока. Наличие асимметричного распределения денежного потока в мировом масштабе и как следствие, более сильная зависимость денежных потоков от богатства страны назначения, чем от богатства страны-источника (больше денег вливается в более богатые страны), непосредственным образом сказывается на распределении богатства и обуславливает статистически значимую зависимость, при которой богатые страны с течением времени становятся еще богаче, а бедные - беднее. При этом данная тенденция усиливается с течением времени.



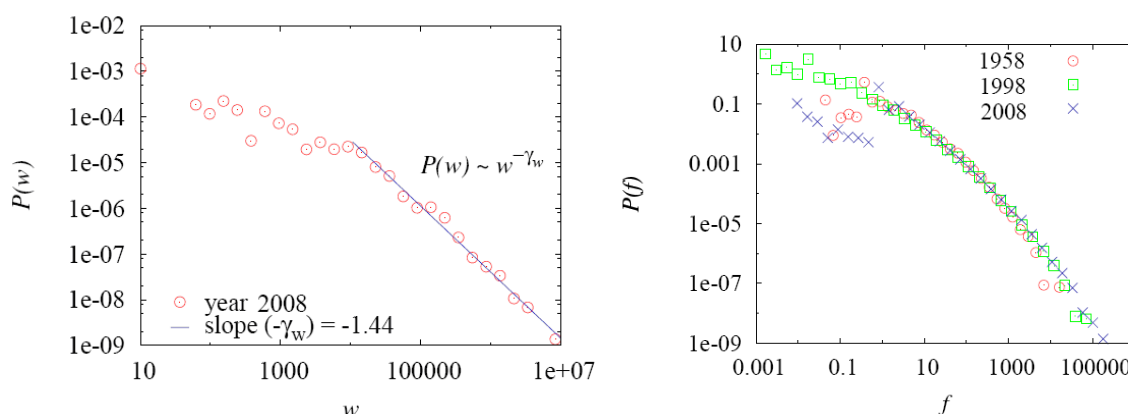
сальдо торгового баланса. Анализ показывает, также и то, что зависимость индивидуальных значений торговли от богатства стран асимметрична: богатая страна как правило, привлекает больше денег из бедных стран.

Нормированное сальдо торгового баланса, а также индивидуальные значения экспорта и импорта также демонстрируют положительную корреляцию с целевой характеристикой богатства страны - ВВП. Примечательно, что профицит торгового баланса, в среднем отрицательный, за исключением богатых стран. При этом существует корреляция между количественными значениями торговли и богатства стран, кроме того значения результатов торговых отношений между двумя странами имеют разную зависимость от исходного и целевого ВВП стран. Потоки денег между странами в результате торговых отношений асимметричны между двумя странами с различным уровнем богатства. Данная асимметричность показывает более сильную зависимость денежных потоков от богатства страны назначения, чем от богатства страны-источника. Последствия данной асимметрии весьма значительны: большее количество денег, направляемое в более богатые страны, имеет решающее значение в определении глобального распределения богатства<sup>115</sup>.

Приведенное ниже распределение национального богатства каждой страны или ВВП, является очень широким, вплоть до 107 миллионов долларов США, при этом его функциональная форма не является однозначно определенной, но может быть весьма качественно аппроксимирована степенным законом. Распределение значений международных торговых отношений, приведенное ниже, также является очень широким, как распределение богатства, но их функциональные формы намного сложнее определяются. Несмотря на то, что на рисунке ниже представлено всего лишь графическое выражение функции распределения одного из аспектов международных сделок, все равно имеет место корреляция между богатством страны и международной торговлей.

Рисунок 9

### Результаты моделирования распределения ВВП и торговых потоков<sup>116</sup>



Источник: Cha M.-Y., Lee J.W. Patterns of International Trade and a Nation's Wealth, Journal of the Korean Physical Society, Vol. 56, No. 3, March 2010

Наличие указанных выше зависимостей между отношениями богатства (ВВП), внутренних темпов его роста и динамики его распределения в глобальном масштабе еще раз подтверждают

<sup>115</sup> В моделях распределение богатства принимает экспоненциальную форму при симметричном обмене денег с конечными суммами (Yakovenko V.M., in Encyclopedia of Complexity and System Science, edited by R.A. Meyers, Springer, Berlin, 2009).

<sup>116</sup>  $P(w)$  - распределение ВВП в 2008 году,  $P(f)$  - распределение торговых значений в разные годы

описываемые выше зависимости и диспропорциональности в распределении богатства между странами и должны учитываться при построении и реализации общемировой политики управления стабильностью и прогнозируемостью развития мировой экономики в интересах всех без исключения стран в целях устранения имеющих место перекосов и недопущения прогрессирования негативной системной динамики в будущем.

Следствием описанных выше экспериментов является выявленная существенная зависимость экономики России от денежного потока, формируемого двумя ключевыми странами (США и Швейцарии), вне зависимости от товарной специализации страны. Учитывая приведенную выше распределительную модель богатства в мировой системе, с учетом структуры торговых отношений России, выявляется угроза вымывания из страны богатства, сформированного за счет торговли сырьевыми ресурсами на мировых товарных рынках, вследствие чего без изменения роли российской экономики в мировой финансово-экономической сети с течением короткого промежутка времени перед страной станет серьезная угроза невозможности сохранения ее геоэкономического положения на фоне отсутствия необходимых ресурсов и интереса со стороны внешних инвесторов в финансировании качественной трансформации национальной экономики.

Приведенные выше результаты исследований, несут в себе достаточно важный массив данных и стилизованных фактов, касающихся архитектуры торговой сети, ее временной трансформации, корреляции топологических свойств сети с экономическими характеристиками стран, представляющий возможность для экономистов реализации более системного подхода к анализу поведения экономических агентов- стран в торговых отношениях, расширенных возможностей динамического моделирования развития экспортно-импортных отношений и как следствие возможности прогнозирования вероятности передачи экономических потрясений между странами<sup>117</sup>. Тем не менее, все приведенные выше результаты исследований и сделанные на их основе выводы рассматривают мировую торговлю в весьма агрегированном уровне как общий объем торговли между странами, без учета товарной структуры и прочих немаловажных для экономического анализа фактов, формирующих коллективную динамику поведения системы.

При построении ориентированного графа мировой торговли в разрезе различных товаров  $C = 97$ , классифицированных в соответствии с Гармонизированной системой описания и кодирования товаров (HS), являющейся многоцелевой международной номенклатурой продуктов, разработанной Всемирной таможенной организацией (ВТО) и используемой более чем в 200 странах в качестве основы для формирования их таможенных тарифов и сбора статистики по международной торговле<sup>118</sup> (HS 2010, <http://www.wcoomd.org/>), представляется возможность оценить товарные неоднородности торговых сетей с точки зрения их топологических свойств. Для этого необходимо построить граф, в котором вершины - страны связаны между собой большим количеством взвешенных ориентированных ребер, каждое из которых представляет отношение между странами по поводу поставки экспортируемого или импортируемого товара определенного класса в HS.

---

<sup>117</sup> Kali R. and Reyes J. (2007): "The Architecture of Globalization: A Network Approach to ... Integration", *Journal of International Business Studies*, 38, 595- 620, (2007)

<sup>118</sup> Более 98% товаров в международной торговле классифицируется с точки зрения HS.

На 13 летнем интервале ( $T = 1997, \dots, 2010$ ) используется постоянный набор узлов (стран мира)  $N = 162$ , связанных ребрами - товарами ( $C = 97$ ). Любые две страны могут быть соединены более чем одним ребром, каждое ребро характеризует поток импорта / экспорта по конкретному товару в текущих ценах, выраженных в долларах США. В результате формируется последовательность из 22 международных торговых - мультисетей, в которых между любой парой  $N$  стран может быть не более  $C$  ребер. Каждая их сетей моделируется как взвешенная направленная сеть и может быть разложена на  $C = 97$  подсетей (слоев) по конкретным товарным группам. Каждый слой  $C = 1, \dots, 97$  представляет собой экспорт (импорт) товара между странами и может быть охарактеризован  $N \times N$  весовой матрицей  $X_i^c$ . Совокупный взвешенный, направленный граф торговой сети получается посредством суммирования всех товаров конкретного слоя. Для обеспечения возможности сравнения сетей различных товаров в момент времени  $t$  применяется масштабирование в размере каждого товара в каждый момент времени  $t$  исходя из общего стоимостного объема торговли.

Подобная мульти-архитектура сети позволяет анализировать новые вопросы, связанные со структурными свойствами торговых сетей и весьма значимые в понимании экономических причин имеющей место динамики и топологии торговой сети. В частности, в какой степени топологические свойства мировой торговой сети зависят от конкретных товарных сетей, являются ли торговые архитектуры гетерогенными по конкретным товарным сетям, имеет ли место наличие преимуществ и угроз для стран в зависимости от их места в торговой сети, товарной специализации и проч. Последний аспект является наиболее актуальным для России в силу ее сырьевой специализации экономики и все большей открытости для мировых рынков, в т.ч. как результат вступления в ВТО.

Вследствие большого объема данных сконцентрируемся на результатах наиболее актуальных из имеющихся данных за 2010 год.

При анализе структурных свойств торговой сети выявляется усиливающаяся со временем товарная дивергенция стран.

В таблице 2 Приложения приведены основные результаты оценки неоднородностей по конкретным товарным сетям, исходя из их топологических свойств, в сравнении с данными мультисети: десять наиболее торгуемых товаров в 2010 году, упорядоченных в соответствии с общей стоимостью торговли. Стоит обратить внимание на то, что их доля в общем объеме мировой торговли составляет 61%, при этом 10 наиболее торгуемых товаров имеют также весьма высокие торгово-стоимостные значения на одну ссылку (т.е. соотношение между общим объемом торговли и общим количеством ссылок на товары конкретной сети). С учетом еще 4 групп товаров (зерновые, хлопок, кофе / чай и оружие), являющихся менее торгуемыми, но при этом весьма важными для многих экономики, доля выделенных 14 групп товаров в 2010 году составляла 64% мировой торговли. Действительно, общая стоимость торговли и значения ссылок товаров положительно коррелируют, также как и значения совокупных объемов торговли и плотности сети (с коэффициентом корреляции 0,52).

Анализ топологических свойств торговой сети по товарным группам выявляет также выраженную гетерогенность среди ключевых сырьевых товаров. К примеру, товар «оружие» имеет сравнительно низкую плотность, но при этом очень сильный средний вес ссылки, «зерновые», напротив, имеют сравнительно небольшую плотность по сравнению с совокупной, но демонстрируют очень большой средний вес ссылки и доли импорта на внутренние ссылки.

Удельный вес импорта в сети доминирует, что свидетельствует о том, что в среднем страны, независимо от товарных потоков, имеют более интенсивные отношения по импорту товаров, чем по экспорту. В результате масштабирования между средним и стандартным отклонением в ссылке и узле распределения выявляется положительная связь между средним и стандартным отклонением узлов и ссылкой статистики, что обуславливается сильными неоднородностями распределения топологических свойств торговой сети, в свою очередь, может быть результатом чрезвычайно гетерогенных сетей.

При этом ссылки распределений крайне неоднородны по товарам. Выявленная лог-нормальность может порождаться в результате агрегации статистически разнородных распределений по конкретным товарам, а также быть также результатом симметризации, т. е. изучения неориентированной взвешенной версии торговой сети.

Анализ подключений на основе изучения численности и состава крупных связных компонент ориентированного графа (крупнейшие компоненты связности сети должны содержать все  $N$  стран, однако учитывая, что в момент времени  $t_1$  практически невозможно выявить такие элементы, проводится динамический анализ связности сети с течением времени  $t_1, t_2 \dots t_{22}$ ) посредством модели двоичной совокупности товарной сети. В Таблице 2 Приложения также приведены результаты анализа – список стран, с разбивкой по географическим макро-регионам, имеющим максимальное значение (степень подключений) в той или иной товарной субсети.

При этом с середины 80-х годов наблюдается устойчивая тенденция роста взаимности подключений в торговой сети - доли стран, торгуемых в любом направлении, на агрегированном уровне многие пары стран, которые ранее торговали только в одном направлении создали и обратный канал торговли, что существенным образом изменило топологию сети, в которой в настоящее время доминирует тенденция формирования новых двунаправленных связей между ранее неторгующими странами. С одной стороны данная тенденция может свидетельствовать о развитии товарных отношений, но необходимо отметить также и то, что усложнение и рост товарной сети вследствие новых подключений и перекрестных ссылок несет в себе более сложную коллективную динамику, рост связности сети, что в свою очередь будет приводить к росту степени ее уязвимости, при этом не в локальном национальном, а в мировом системном масштабе.

При этом полное подключение в торговой сети в основном достигается за счет слабых связей, в то время как сильные ссылки весьма плотно соединены между собой в «клубы», которые торгуют друг с другом.

Интересны результаты рейтингования стран участниц торговой сети в соответствии с альтернативными топологическими свойствами торговой сети, полученного посредством оценки

взвешенной кластеризации, т.е. относительной интенсивности торговли треугольников с целевой страной в качестве вершины, независимо от направления торговых потоков. Что в свою очередь позволяет оценить позиционирование страны в мировой торговой сети.

Страны, занимающие лидирующие позиции по импорту товаров, являются не только более кластерными и центральными, но и формируют совокупную структуру торговой сети вне зависимости от товарных групп (за исключением таких товарных сетей как зерновые и минеральные виды топлива).

Лидирующие позиции в мировой товарной сети занимают такие страны (узлы статистики) как США, Германия, Китай и Великобритания, они обладают лучшим соотношением цены и долей импорта и экспорта товаров почти во всех товарных сетях. При этом в совокупности США, Германия и Китай являются самыми кластерными узлами по большинству, но не по всем позициям в рейтингах товаров. Они, как правило, образуют чрезвычайно сильные треугольники в большом количестве товарных сетей (например, в США - фармацевтическая промышленность и оптические приборы).

Все остальные страны формируют существенно менее значимые сети по отдельным группам товаров.

Относительно высокий уровень кластеризации выявляется в Колумбии в сотрудничестве с Алжиром в крупах, в Экваториальной Гвинее в минеральном топливе и органических химических веществах, а также в Узбекистане - хлопке. Данные страны, как правило, формируют интенсивные связи только в одном конкретном типе торгуемых товаров.

Россия, наравне с Саудовской Аравией и Норвегией формирует лишь топ рейтинга по экспорту топлива, не входящего в топ-14 товарных групп. По товарной группе «Железо и сталь» Россия не попала в топ-3 стран, обладающих высоким рейтингом кластеризации. Что с одной стороны согласуется с общеизвестным фактом сырьевой направленности российской экономики. Но при этом заставляет еще раз задуматься о соответствии, входящей в топ-10 стран мира по уровню ВВП, страны ее текущему месту в мировой товарной структуре и является, по сути, индикативным параметром уровня развития экономики России.

Результаты использования общего метода для характеристики иерархических зависимостей между слоями в нескольких сетях для вычисления поперечных корреляций товаров, используемых для исследования возможности построения таксономии товаров, показывают, что роли, которые играют различные товары в торговой сети со временем становятся все более и более разнородными, что скорее всего может свидетельствовать о сохраняющейся тенденции к усилению товарной специализации стран. В результате которой, с одной стороны, в общемировом масштабе, формируется более экономически эффективная глобализованная модель производства и потребления. При этом с другой стороны товарная дифференциация и специализация отдельных рынков и стран приводит мировую торговую систему не только к росту ее сложности и как следствие уязвимости, последствия которой будут иметь мировое значение, но и оказывает сильное воздействие на поляризацию экономик по уровню богатства в зависимости их продуктовой специализации. Подобная товарная дивергенция стран при росте общей конвергенции мировой торговой системы приводит к

еще большей диспропорциональности в распределении богатства в мире, явные преимущества и возможности по использованию сформировавшейся сети товарных отношений в своих политических и экономических интересах получают развитые крупнейшие экономики, определяющие структуру и динамику развития торговой сети, остальные страны постепенно превращаются в сырьевые колонии развитых стран, приобретая критическую зависимость от экономики развитых стран в большинстве вопросов торгового и прочего экономического сотрудничества. Специализация также увеличивает требования к рынкам на предмет их соответствия мировым требованиям по качественным и количественным характеристикам производимой продукции, что также значительно увеличивает требования и барьеры для входа на рынок. Следовательно, у России остается критически мало времени для изменения ее позиционирования на мировом рынке, при котором изменение продуктовой специализации возможно при разумных параметрах окупаемости и рентабельности. С ростом связности и товарной специализации мировой торговой сети будет постепенно сокращаться количество богатства, получаемого страной в результате мировой торговли, которая Россия сможет направить на модернизацию своей финансово-экономической системы и повышение ее конкурентоспособности. Ограниченность запасов природных ископаемых, составляющих основу экономики России и высокая волатильность мировых цен на них, лишь только дополняют негативную динамику и вес угроз финансово-экономической безопасности, стремительно сокращая тем самым роль и значение национальной экономико-политической системы на мировом уровне.

Приведенные результаты мульти анализа торговых сетей в разрезе товарных групп и их эволюции с течением времени также выявляют сложную структуру взаимодействия и взаимозависимости слоев сети, подтверждаемую значащими корреляциями между ними. Однако необходимо учитывать, что международные торговые сети на практике функционируют не независимо от иных рынков, также образующих соответствующие сети. Следовательно, распространяя данные результаты на смежные сети, весьма тесно взаимодействующие с торговыми сетями, в первую очередь финансовые и социальные, можно утверждать о возможности существенного изменения структурных свойств торговой сети в результате такого взаимодействия, что расширяет имеющиеся представления о структурных свойствах системы в целом.

Описанные выше сценарии еще более тесно связывают результаты теории сетей с практическим применением в экономическом моделировании. Поскольку посредством управления топологией торговой сети, представляется возможным достижение необходимой динамики ее развития. То есть, посредством разработки тех или иных принципов установления связей, топологической картины торговой сети, представляется возможным, управлять степенью, теснотой связности (в том числе посредством мониторинга количества торговых связей между странами, качества торговых партнеров, формирования торговых союзов, вступлением стран в данные союзы, предоставляющих особые условия и преференции для стран участниц и проч.) и ролью стран в мировой торговой сети, формировать необходимую динамику развития мировой торговой сети в целом и отдельных национальных экономик в частности, а также моделировать перераспределение богатства в результате торговых отношений между странами. При этом возможности по

формированию и проведению эффективной торговой и перераспределительной политики в интересах конкретной страны определяются уровнем ее значимости в сети (размером ВВП).

Применительно к России данное утверждение выглядит следующим образом. Валовой внутренний продукт (ВВП) по данным доклада Всемирного банка в России по состоянию на конец 2011 года составил 1857,8 млрд. долларов США, данное значение ВВП России примерно эквивалентно 3 процентам от мировой экономики. При этом стоит отметить, что данное значение является самым высоким значением в период с 1989 по 2011 год (ВВП России в данный период в среднем составлял 682,3 млрд. долларов США, рекордно низкий уровень в 195,9 млрд. долларов США был зафиксирован в декабре 1999 года)<sup>119</sup>. В тоже время вклад таких стран как США, Китай, Япония, Германия, Франция, Бразилия, Великобритания, Италия существенно превышал вклад России в мировое ВВП и составлял в 2011 году 18; 8,9; 7,2; 5,1; 4,3; 4,1; 3,3; 3,2 (соответственно). Без кардинальных структурных сдвигов в российской экономике и росте общественной производительности труда, как неизбежного результата развития производительных сил общества, при сохранении доминирования топливно-энергетического комплекса возможности по обеспечению качественных ускоренных темпов роста ВВП и как следствие повышения доли страны в мировой экономике отсутствуют. В среднесрочной перспективе Россия может лишиться возможностей обеспечения роста своего ВВП за счет эндогенных факторов, а также ресурсов, необходимых для изменения своей роли в мировом экономическом сообществе.

При рассмотрении финансовых и экономических рынков как сложной взаимосвязанной сети особую роль каналов передачи как положительных, так и отрицательных импульсов по всей системе финансово-экономических отношений в межнациональном масштабе приобретают финансовые потоки. С ростом объемов и свободы перемещения трансграничных финансовых потоков усиливается степень связности национальных экономик и в свою очередь усиливается уровень неопределенности и хаоса в мировой системе в целом и в национальной экономике и финансово-банковском рынке в частности. В связи с этим целесообразно отдельно рассмотреть роль трансграничных финансовых потоков в формировании динамики развития и обеспечении системной устойчивости национальной экономики и финансово-банковской системы.

## **2.2. Роль трансграничных финансовых потоков в обеспечении системной устойчивости национальной экономики и финансово-банковской системы**

Все возрастающая открытость финансового рынка, международное разделение труда и торговли привели к ликвидации барьеров на пути потоков ресурсов, трансграничного движения частного капитала, которые в свою очередь стали важной составляющей глобальной экономики. Развитие мировых рынков происходит на фоне увеличения объема и роли рынка капитала в мировой

---

<sup>119</sup><http://siteresources.worldbank.org/DATASTATISTICS>

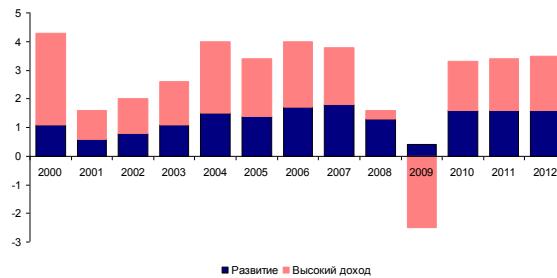
экономике. Инновации в области информационных технологий способствуют увеличению скорости перемещения входящих и исходящих потоков капитала в глобальном масштабе.

При этом развитие рынка капитала на фоне происходящих процессов интернационализации производства приводит ко все большей интеграции развивающихся стран в глобальную финансовую систему, обуславливая устойчивый рост как валового притока, так и оттока капитала в данных странах. За последние два десятилетия многие развивающиеся страны стали привлекательным объектом внешнего финансирования со стороны преимущественно развитых государств.

Привлекательность развивающихся рынков для внешнего финансирования обусловлена существенной долей мирового платежеспособного потребительского спроса. По данным Всемирного банка около половины роста мирового спроса с 2010 до 2012 годов приходится на развивающиеся страны, и быстрый рост импорта в данных странах покрывает более чем 40% роста мирового экспорта. Таким образом, развивающиеся страны были и продолжают оставаться основным источником роста мировой экономики, наиболее привлекательными для мирового капитала (рис. 10).

Рисунок 10

### Вклад в рост мирового ВВП развивающихся стран



Источник: Всемирный банк, 2012, World Bank (2012), Global Economic Prospects

В последнее время вследствие повышенной неопределенности Всемирный банк склонен корректировать свои прогнозные оценки темпов роста мировой экономики. Так согласно прогнозу<sup>120</sup> Всемирного банка были существенно понижены оценки темпов роста мировой экономики с 3,6 до 2,5 и 3,1 % в 2012 и 2013 г.г. соответственно. Учитывая гораздо более высокую производительность и рост населения в экономиках развивающихся стран, темпы роста ВВП данных странах оцениваются на уровне 5,4 и 6 % в течении 2012-2013 гг., что с одной стороны ниже предыдущих оценок в 6,2 и 6,3% (соответственно), но все равно значительно превышает прогнозные оценки по развитым странам, в которых ожидается незначительный рост в 2012-2013гг. с 1,4 до 2,0% (что существенно ниже предыдущих прогнозных оценок в 2,7% и 2,6 % соответственно).

Вследствие чего вопрос о выгодах и издержках глобализации, интернационализации производства и как следствие международной интеграции рынков капитала, приобретает все большую актуальность для финансово-экономической безопасности России, оставаясь, по-прежнему, достаточно дискуссионным и однозначно аналитически недоказанным<sup>121</sup>.

<sup>120</sup> World Bank, Global Economic Prospects 2012

<sup>121</sup> В некоторых работах высказывается и эмпирически доказывается точка зрения о том, что увеличение либерализации счета капитала и беспрепятственное перемещение потоков капитала служит серьезным препятствием для глобальной финансовой стабильности (например, Rodrik, Subramanian, 2008), другими исследователями утверждается, что повышение открытости экономик для потоков капитала играет важное значение для роста и



С одной стороны, притоки капитала имеют хорошо известные преимущества<sup>122</sup>. Так приток капитала является дополнительным источником финансирования экономического роста, помимо внутренних сбережений, обеспечивает диверсификацию инвестиционных рисков, а также содействует развитию национальных финансовых рынков в развивающихся странах.

Устойчивый приток прямых иностранных инвестиций (ПИИ) помогает развитию производства в стране импортере капитала, поскольку, как правило, сопровождается передачей технологий и управленческого опыта. Доступ к иностранным инвестициям позволяет создать эффективный и низкозатратный механизм привлечения долгосрочного финансирования для реализации масштабных инвестиционных проектов, обеспечить непрерывную ликвидность на длительный период. Страны и корпорации, открытые для международных финансовых потоков, все чаще подвергаются воздействию сил «рыночной дисциплины», в результате улучшается качество макро- и микроэкономического управления, повышается прозрачность как государственного, так и корпоративного сектора. Кроме того, увеличение трансграничных потоков капитала приводит к более тесной интеграции с международными рынками капитала. Такая интеграция дает доступ к международным финансам, позволяя создать эффективный и низкозатратный механизм привлечения долгосрочного финансирования для реализации масштабных инвестиционных проектов, обеспечить непрерывные потоки ликвидности на длительный период времени. Следовательно, фирмы в развивающихся странах могут значительно снизить стоимость инвестиционного капитала. Финансовая интеграция также влияет на положительную динамику развития внутреннего финансового сектора.

Для развитых стран потоки капитала представляют возможность стимулирования экономического роста и получения дополнительного дохода за счет размещения его на развивающихся рынках с более низкими производственными издержками и с большей доходностью, помимо этого развитые страны получают возможность стерилизации излишнего объема капитала. Необходимо отметить, что существует достаточно много работ и эмпирических расчетов о роли капитала в экономике развивающихся стран, в тоже время нами не было найдено ни одного исследования, посвященного влиянию потоков капитала на экономику развитых стран. Отчасти это вызвано ограниченностью статистических данных о потоках капитала в развитые страны по сравнению с развивающимися<sup>123</sup>.

---

стабильности развития экономик стран, особенно для изменения статуса со слаборазвитой на развивающуюся экономику (Kose, Prasad, Rogoff, Wei, 2010).

<sup>122</sup> В работе (Cardarelli, Elekdag, and Kose 2009) проводится анализ макроэкономических последствий, и государственной политики в ответ на скачки крупного чистого притока частного капитала (109 эпизодов) в 52 странах с развивающейся и развитой экономикой в течение 1987 - 2007 года. Результаты исследования показывают, что эпизоды большого притока капитала в начале цикла связаны с ускорением роста ВВП, но потом увеличение ВВП, несмотря на значительный приток капитала, снижается. Более одной трети исследуемых эпизодов завершились внезапной остановкой движения капитала или валютным кризисом (из 87 завершённых эпизодов - 34 закончились внезапной остановкой и 13 - валютным кризисом). Результаты исследования также показывают, что колебания темпов роста ВВП сопровождалось большими колебаниями совокупного спроса и сальдо счета текущих операций, с сильным ухудшением текущего счета в течение периода притока и в конце резких разворотов. Кроме того, доказывається, что резкое увеличение притока капитала связаны с изменением динамики реального эффективного обменного курса.

<sup>123</sup> Так, в статистическом приложении к ежегодному обзору экономики МВФ из 17 статистических таблиц, 8 посвящены развивающимся странам и лишь 5 - развитым.

Научные исследования потоков капитала при попытке объяснить сущность и роль международного перемещения капитала имеют весьма дуалистичные результаты: эмпирические исследования на базе математических моделей не могут однозначно доказать либо опровергнуть наличие положительного эффекта от либерализации движения капитала на экономику развитых и развивающихся стран.

Из 10 проанализированных исследований, посвященных данному вопросу, лишь в трех из них приведены доказательства наличия положительного влияния либерализации движения капитала на экономический рост. Кроме того, рассмотрев еще 14 работ, только в трех из них обнаружены статистически значимые данные, свидетельствующие о наличии зависимости между либерализацией счета капитала и экономическим ростом. Причем в некоторых работах, на базе схожего массива данных получены противоположные выводы о роли движения капитала на мировую экономику<sup>124</sup>.

По нашему мнению, основной причиной получения в различных исследованиях, проводимых зачастую на схожих статистических данных, противоречащих друг другу выводов, является с одной стороны ограниченность методологии и методов исследования данных процессов<sup>125</sup>, а с другой - идеологическая и научно-теоретическая борьба за достижение экономического превосходства и

<sup>124</sup> Так, к примеру, в наиболее раннем труде Родрик (Rodrik (1998), используя данные по 100 развитым и развивающимся странам в период с 1975-1995, посредством регрессивного анализа, приходит к выводу об отсутствии корреляции между либерализацией движения капитала и ростом дохода на душу населения.

Далее Куинн (Quinn (1997) проводит анализ, учитывая не только наличие либо отсутствие свободного движения капитала, но и интенсивность мер либерализации счета капитала, на выборке из 66 стран за период с 1960-1989 гг. приходит к противоположному выводу о наличии положительной корреляции между изменением показателей движения капитала и ростом доходов. Однако нельзя не учитывать что Куинн в своем исследовании среди анализируемых стран учитывает преимущественно развивающиеся страны, причем с более низким уровнем доходов. Эдвардс (Edwards (2001), используя модель Куинна пришел к выводу о том, что либерализация движения капитала улучшает рост в странах с высоким уровнем дохода и уменьшает его в странах с низким уровнем дохода. Данный результат показывает наличие прямой зависимости роста эффективности либерализации счета капитала от уровня развития страны.

Учитывая невозможность найти однозначно положительный эффект роста либерализации счета капитала на экономическое развитие страны, многие исследователи попытались найти зависимость либерализации капитала от косвенных факторов, таких как качество проводимой политики, системы исполнительной власти и порч.

Так, Край (Kraay (1998) несмотря на использование данных для построения Куинн индикатора не находит доказательств влияния качества политики и системы управления в стране, которые сопровождают либерализацию на развитие экономики. При этом позднее Кляйн (Klein (2005), напротив, находит некоторые доказательства влияния уровня институционального развития и открытости страны к потокам капитала на экономический рост стран с лучшим, но не самым лучшим показателем институционального качества. Хотя за основу его работы взяты данные по 71 стране и меры открытости счета капитала схожие с работой Родрика (1998), доказывающего отсутствие зависимости показателей движения капитала и экономическим ростом.

Артет, Айхенгрин и Виплоц (Arteta, Eichengreen, Wyplosz (2003) в своей работе доказывают, что положительный эффект от либерализации счета капитала возможен только для стран, находящихся на более высокой стадии финансово-экономического развития, поскольку искажения, которые могут привести к противоположному эффекту именно в этих странах достаточно низки.

Приверженец альтернативной позиции - Стиглиц (Stiglitz (2008), утверждает, что неполное, ошибочное функционирование внутренних финансовых рынков в странах – получателях капитала и плохое управление рисками со стороны экспортеров капитала на фоне либерализации операций по счету капитала с большой долей вероятности может привести к кризисам.

Интересны выводы Генри (Henry (2003), который, проводя прогноз по теории, доказывает влияние либерализации счета капитала на экономический рост на коротком промежутке времени. Генри считает что эффект роста от либерализации счета капитала должен быть временным. Оценка длительного периода исторических данных не сможет дать однозначного вывода о наличии положительного воздействия капитала на экономический рост.

<sup>125</sup> Все вышеперечисленные авторы, за исключением Генри, строили свои выводы на базе данных за достаточно широкий исторический период (но 20-30 лет назад рынок капитала и его количественные показатели существенно отличались от его текущего состояния), к тому же, как правило, авторами использовались линейные корреляционные и регрессионные модели для выявления зависимости между рядами данных.

безопасности развитых стран посредством формирования господствующей научнообоснованной идеологии и теории для развивающихся экономик - неоклассической школы экономической мысли и ее базовой теории - теории общего равновесия не являющейся научно проверяемой.

На практике значительные «качели» притоков и оттоков капитала формируют различного рода деформации в системе международного движения капитала, затрудняют проведение денежно-кредитной политики и управление ликвидностью, увеличивают нестабильность и системные риски, оказывающие большое влияние на финансовую стабильность отдельно взятых стран. Более ранние исследования автора выявляют отсутствие статистически значимого влияния денежно-кредитной и институциональной политик российского государства на трансграничные потоки капитала<sup>126</sup>.

Так, большой приток капитала может привести к нежелательному укреплению обменного курса, снижению конкурентоспособности экспорта и значительному давлению на платежный баланс. Правительства часто вынуждены вмешиваться в валютный рынок в целях сведения к минимуму воздействия притока на обменный курс. С увеличением объема доступных кредитов их все чаще направляют в менее продуктивные инвестиции. В некоторых случаях, иностранный капитал направляется в неторгуемые обеспеченные инструменты (например, недвижимость).

Важным вопросом в дискуссии по поводу преимуществ и целесообразности свободной мобильности капитала, особенно для развивающихся стран, является изучение влияния потоков капитала на экономический рост в данных странах. К сожалению, существующие эмпирические исследования также не дают однозначного ответа на наличие положительной связи между притоком капитала и показателями развития экономики в стране. Часть исследователей обнаруживают статистически значимую связь между притоком прямых иностранных инвестиций (ПИИ) и экономическим ростом в стране, другие, напротив, опровергают.

Исходя из тенденций развития мирового рынка капитала, который только начинает вступать в активную фазу своего роста и развития, значительно увеличивая объем и скорость трансграничных потоков капитала, а также число стран- участников данной системы, основной проблемой для принимающих стран, в первую очередь России, является возрастающая восприимчивость таких потоков к дестабилизации «бум-спад» циклов, подобные скачки часто сопровождаются внезапной остановкой и существенными разворотами потоков<sup>127</sup>. Резкий рост входящего капитала может усложнить управление экономикой, привести к росту цен на активы и росту системных рисков, а также стать катализатором возникновения пузырей в финансовом секторе. Действительно, есть работы, в которых предпринята попытка доказать, что приток капитала «bonanzas» значительно повышает вероятность экономических и финансовых кризисов в странах с развивающейся

---

<sup>126</sup> Каурова Н.Н. Формирование стратегии государственного регулирования вывоза и ввоза капитала в Российской Федерации, М.: - Изд-во Современная экономика и право, 2004

<sup>127</sup> Исследуя вероятность «внезапной остановки» потоков капитала Cardarelli, Elekdag, and Kose (2009) выявили высокую вероятность внезапной остановки капитала и начала валютного кризиса, в частности, из 87 исследуемых эпизодов, 34 закончились внезапной остановкой и 13 - валютным кризисом. В 7-ми эпизодах, внезапная остановка совпала с валютным кризисом. В этом же исследовании доказывается увеличение частоты эпизодов в единицу времени.

экономикой<sup>128</sup>. В общем, приток подобного капитала (особенно в краткосрочных формах), является, как правило, основным источником внутреннего кредитования коммерческими банками, повышение внутреннего спроса, создания пузырей, роста цен на активы и роста инфляции, и как следствие перегрева экономики.

Существенный внезапный разворот потоков, приводит к росту неблагонадежных заемщиков, неспособных выполнять свои долговые обязательства и как следствие внезапному кредитному кризису, и краху цен на активы, как правило, являющимися обеспечением по данным долговым обязательствам. Рост оттока капитала также приводит к значительному обесценению национальной валюты. Как следствие кризисного разворота рынка капитала, могут рухнуть слабые банки. В результате при сочетании банковского и валютного кризиса, наступает так называемый «двойной кризис». Этот сценарий проигрался в многочисленных эпизодах финансовых и валютных кризисов в развивающихся странах, в том числе «валютных кризисов» 1990-х годов в Мексике, Восточной Азии и России, где большой отток капитала оказывал значительное давление на обменный курс национальных валют, что приводило к истощению международных резервов, тяжелому положению финансовых учреждений, вызванному нарушениями способности заемщиков обслуживать свою задолженность перед ними. Во многих случаях заемщики кредитов, номинированных в иностранной валюте, но генерирующие доход только в национальной валюте, создают серьезные трудности в обслуживании долга, в случае обесценения обменного курса и сокращения резервов.

Кризисы в Азии и России 1997-98гг. еще раз продемонстрировали, что потоки капитала в страны со слабыми банковскими системами и слабо развитыми рынками капитала создают огромные риски:

1. Национальные банки за счет краткосрочных заимствований в иностранной валюте у международных банков значительно расширили кредитование, в случае с Россией - вложения в государственные финансовые инструменты - ГКО, чрезмерно нарастив краткосрочную задолженность из-за отсутствия долгосрочных долговых рынков в национальной валюте, усиливая валютные диспропорции. Портфели кредитных организаций в силу отсутствия развитых рынков были недиверсифицированы, что значительно концентрировало риски внутри банковской системы<sup>129</sup>.

2. Отсутствие национальных долгосрочных валютных рынков привело к тому, что долговые ценные бумаги были номинированы в иностранной валюте и выпущены на слишком короткий срок.

3. Прочие финансовые рынки были также весьма слабы. Данные факторы привели к ряду разрушительных циклов «бум-спад».

<sup>128</sup> Reinhart C.M., Reinhart V., Capital Flow Bonanzas: An Encompassing View of the Past and Present, NBER Working Paper No. 14321, Cambridge, Massachusetts: National Bureau of Economic Research, 2008. В данной работе, проанализированы макроэкономические последствия большого набора скачков в потоках капитала, которые произошли за период 1980 - 2007 года с учетом глобальных факторов, включая изменение цен на сырьевые товары, международных процентных ставок, и рост в развитых странах, являющихся движущей силой международных потоков капитала, – эти параметры являются результатом более ранних работ Кальво и др. (1993). Рейнхарт и Рейнхарт (2008) находят многочисленные свидетельства тому, что большие притоки капитала, зачастую могут приводить к различным экономическим кризисам, к примеру, кредитным, банковским, валютным и проч.

<sup>129</sup> В России 11/1997 Банк России увеличил концентрацию рисков внутри банковской системы, отменив обязательные форвардные контракты на поставку иностранной валюты и одновременно предоставив национальным коммерческим банкам хеджировать валютные риски иностранных инвесторов.

Глобальный экономический кризис, начавшийся в 2007г. и продолжающийся до настоящего времени еще раз подтвердил самоподобность сценариев «перебор капитала», оказавшихся достаточно многочисленными и последовательными на протяжении многих лет. Проводимые в последнее время политика регулирования и макроэкономическая политика способствовали росту процикличности финансовых систем. При этом в современной финансовой системе также существуют механизмы, которые индуцируют негативную динамику, снижающую устойчивость финансовых рынков. Что проявляется в поведении экономических агентов (частных лиц и фирм) все больше увеличивающих уже и без того значительную долю заемных средств на фоне существенной недооценки рисков, недостаточной прозрачности и стремлений к краткосрочной прибыли. Подобное коллективное поведение агентов усиливает нестабильность всей финансовой системы.

Несмотря на то, что структура международного капитала становится все более однородной, потоки капитала, напротив, остаются весьма неустойчивыми, со временем увеличивая волатильность и процикличность, что в свою очередь приносит серьезные макроэкономические последствия в большей степени для стран-получателей. Проведем краткий анализ цикличности потоков капитала.

За последние два десятилетия активного роста международного движения капитала наблюдались три большие волны притока капитала, охватившие многие страны с формирующимся рынком.

Первая волна началась в начале 1990-х и закончилась азиатским кризисом в 1997 году. После азиатского кризиса, чистый приток частного капитала на развивающиеся рынки резко упал, приблизительно на одну треть от докризисного уровня, преимущественно за счет сокращения наиболее неустойчивых или краткосрочных типов потоков, также резко сократился объем трансграничного кредитования иностранными банками. В тоже время, объем прямых иностранных инвестиций, оставался относительно стабильным.

Вторая волна - началась в 2003 году на фоне значительно разогретых рынков (фиксировались большие размеры капитализации рынка акций, размещенных ценных бумаг, долговой нагрузки и т.п.), наблюдался значительно возросший приток капитала, причем в более устойчивых формах, которые с меньшей степенью вероятности могли спровоцировать внешние кризисы финансирования, чем в прошлом. Доля краткосрочных потоков в иностранной валюте была значительно снижена, при этом, внутренние финансовые системы по общим оценкам стали более устойчивыми: появились долгосрочные местные рынки валют, углублены фондовые рынки, стали более развитыми и крепкими рынки производных инструментов и национальные финансовые компании. Каналы и инструменты вывоза капитала стали также более диверсифицированными. Значительно вырос совокупный отток капитала отчасти за счет большого профицита счета текущих операций (табл. 1).

Таблица 1

**Потоки капитала в развивающиеся страны: сравнение различных эпизодов** (миллиардов долларов США)

	приток	отток	валютные резервы	сальдо счета текущих операций

1993-1996	280	110	90	-85
1997-2001	269	193	89	21
2002-2007	951	818	584	429
2008- н.вр.	654	480	540	540

Источник: расчеты по данным World Bank, Global Economic Prospects, 2010-2012

Рост на последней волне резко ускорился в 2007 году, с притоком капитала, намного превышающим показатели 2006г., затем в результате глобального финансового кризиса последовало еще более резкое снижение потоков международного капитала, начавшееся в 2008 году (рис. 11 Приложения).

Анализируя характер и состав притоков капитала, обнаруживаются некоторые существенные различия между описанными волнами потоков капитала. В частности, последняя волна происходит на фоне гораздо более «сильного» счета текущих операций для большинства (но не всех) стран с формирующимся рынком, при существенном ускорении накопления валютных резервов.

По данным МВФ по общей структуре валютных резервов по состоянию на начало 2012 г. общий объем валютных резервов по основным развивающимся экономикам превышает 7 трлн. долларов США, в то время как в развитых странах - 2,2 трлн. долл. США, для сравнения данный показатель в 2000г. составлял 719 968 млн. долл. США для развивающихся экономик и 1,2 трлн. долл. США для развитых экономики соответственно (рис. 11 Приложения).

Примечательна тенденция значительного роста доли «нераспределенных резервов» при общем увеличении объема резервов у развивающихся экономик, так в 2010 г. объем нераспределенных резервов развивающихся стран составил более 60% от общей сумме - 3 340 387 млн. долл. США, в 2000г. они составляли 308 688 млн. долл. США, что равняется чуть менее 43%. Что в свою очередь свидетельствует об увеличении перекоса между выпускаемой в обращение развитыми странами свободной ликвидностью и возможностями развивающихся экономики по ее стерилизации (рис. 12 Приложения).

Возросшая доля иностранных активов и обязательств в иностранной валюте в экономиках развивающихся стран при одновременном сокращении доли доллара США свидетельствует о том, что увеличение степени интеграции финансовых рынков развитых и развивающихся стран позволяет развивающимся странам проводить политику стимулирования экономического роста своих экономик за счет реализации в силу их главенствующего положения в финансовой сети межнациональной перераспределительной политики, удовлетворяющей интересам крупнейших мировых держав.

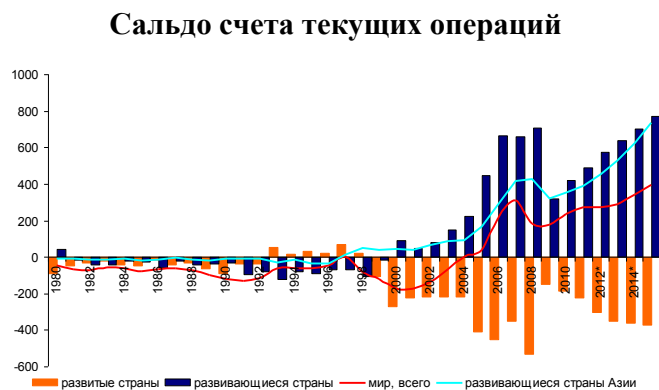
При этом масштабы роста доли развивающихся стран на трансграничных финансовых рынках, по-прежнему не соответствуют, доли развивающихся экономик в мировой торговле. Данные расчетов Lane и Milesi-Ferretti (2008) показывают, что, в то время как доля развитых стран в мировой торговле упала с 70% в 1990 году до менее 60% к 2008 году, их доля на мировом рынке капитала продолжает расти<sup>130</sup>. Указанная выше диспропорция усиливается до настоящего времени<sup>131</sup>.

<sup>130</sup> Развивающиеся страны имеют гораздо меньше трансграничных активов и обязательств (в среднем 70 - 80% от ВВП), чем у развитых экономик (в среднем более 200% от ВВП).

<sup>131</sup> Подтверждается расчетами автора на основании статистических данных Всемирного Банка, МВФ и ООН.

Инвесторы стран с развивающимися рынками (включая центральные банки данных стран) вкладывают значительные средства в активы промышленно развитых стран и в значительно меньшей степени - в активы других развивающихся стран. Накопление профицита счета текущих операций значительно увеличило чистые внешние активы большинства развивающихся стран, особенно стран Азии (с 8% до 37% регионального ВВП) (рис. 11).

Рисунок 11



Источник: расчеты автора по данным МВФ, WEO 2011

Другая важная особенность последней волны чистого притока капитала на развивающиеся рынки, что отличает ее от волны 1990-х годов, - это преобладание чистых ПИИ в общей доле чистых «финансовых» потоков во всех шести регионах (рис. 13 Приложения). На рисунке отражено продолжающееся усиление притока ПИИ, вместе с быстрым увеличением финансовых потоков с развивающихся рынков, которые в значительной степени компенсировали ускорение притока финансовых ресурсов в большинство из этих стран. При этом, несмотря на преобладание в структуре капитала - ПИИ - самой стабильной формы капитала, последняя волна сопровождалась более значительным оттоком капитала с развивающихся рынков.

Результатом усиливающихся волн потоков капитала является имеющий место все возрастающий разрыв динамики инвестиций и сбережений на развитых и развивающихся рынках. Практика показывает, что страны с высокой нормой сбережений, как правило, имеют более высокие темпы экономического роста за счет повышения накопления капитала. Это объясняется нелинейной связью между сбережениями и экономическим ростом. Если в развитых странах наблюдается положительная динамика роста и сбережений и инвестиций, причем с 2000г. сбережения значительно превышают инвестиции, то в большинстве регионов развивающегося мира сбережения заметно уступают инвестициям при общей отрицательной динамике (рис. 14 Приложения). В данных странах, разница между сбережениями и инвестициями покрывается за счет международного нетто-движения капитала.

Размеры свободной ликвидности, выпускаемой в обращение развитыми странами, превышают текущие возможности развивающихся рынков, экономика развивающихся стран в силу недостаточного развития ее институтов и рынков не способна обеспечить прием и использование внутри страны полного объема входящих потоков капитала. В связи с этим, часть поступающего в

развивающиеся экономики капитала, возвращается обратно, в т.ч. в форме инвестиций в экономику развитых стран.

В связи с этим наблюдается рост совокупного долга развитых стран перед развивающимися. При этом необходимо учитывать, что процентные ставки в развитых странах снижены до беспрецедентно низкого уровня, что оказывает значительное влияние на норму рентабельности на вложенный капитал, которая также ниже, чем в развивающихся странах, поэтому развивающиеся экономики могут иметь значительную недополученную прибыль или даже убытки на вложенный капитал<sup>132</sup>.

Так, по данным Евростата размер европейского суверенного долга продолжает ставить рекорды, увеличившись в 2011 г. в еврозоне с 9,1 трлн евро (86,7% ВВП) до 9,4 трлн (87,2%) , в ЕС — с 12,3 трлн (81,5% ВВП) до 12,6 трлн (82,5% ВВП)<sup>133</sup>. Среди крупнейших европейских суверенных заемщиков, можно выделить Грецию (165,3% ВВП), Италии (120,1%), Ирландии (108,2%), Португалии (107,8%), самый низкий — у Эстонии (6%), Болгарии (16,3%) и Люксембурга (18,2%). Таким образом, 14 из 17 стран еврозоны уже не выполняют условия базового документов евроблока — маастрихтского договора, который устанавливает максимально допустимые значения госдолга к ВВП в 60%.

Рост суверенного долга приводит к увеличению системной уязвимости европейских экономик, особенно в еврозоне, где можно прогнозировать, что бюджетный дефицит и государственные заимствования, будут приводить к дальнейшему обновлению исторических максимумов объемов задолженности вплоть до краха (развала) всей системы -ЕС. Вследствие чего можно ожидать еще более мощный негативный импульс для всей мировой экономики, не сравнимый с текущим кризисом<sup>134</sup>.

Для большей наглядности утверждений приведем две диаграммы, демонстрирующие существующие перекосы в межстрановом перемещении капитала, а также основных доноров и реципиентов реализуемой в настоящее время квази-монополистической бизнес-модели. Так, прослеживается тенденция<sup>135</sup> массового выхода капитала из развивающихся экономик в развитые. США является в настоящее время основным получателем зарубежных капиталов – более 40% капиталов возвращается в США и является основным источником высокого уровня жизни и развития ее экономики.

Америка, стала в мире «кредитором и импортером последней инстанции», для достижения этой цели с 1985 года до настоящего времени США проводили политику по созданию ряда «гаваней» экспорта капитала в различных регионах мира (сначала в Японии и Европе, потом в Азии, Латинской

<sup>132</sup> Формируемые и управляемые в интересах крупнейших мировых экономик диспропорции между стоимостью денег и их ценой являются одним из основных инструментов обеспечения реализации мировой финансово-экономической политики в их интересах, требует более полного рассмотрения, которое будет проведено в 3 главе.

<sup>133</sup> <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/>

<sup>134</sup> Hannoun (2008) утверждает, что предпосылками глобальных эксцессов на кредитном рынке, которые привели к нынешнему кризису финансового рынка, являются: во-первых, адаптивная денежно-кредитная политика, во-вторых, крупные глобальные дисбалансы и накопления валютных резервов, в-третьих, быстрые финансовые инновации.

<sup>135</sup> Япония в данном случае является исключением, поскольку значительная доля данной страны в общей доле импортированного капитала обуславливается особенностями ее геополитического положения и промышленной политики, направленной на организацию производств за пределами страны.



Америке, Китае и др.), превратившихся в последствие в источники неустойчивых экономических и финансовых пузырей

Страны и регионы, перегруженные объемами входящих потоков внешнего капитала, не имеющие для его «переработки» ни социальных, ни экономических институтов и условий, как и предполагали изначально страны, построившие и реализующие данную квази-монополистическую модель, вынуждены возвращать обратно капитал в крупнейшие страны, стимулируя тем самым рост национального богатства и благосостояния их граждан.

Это еще раз свидетельствует о том, что пагубная практика применения квази-монополистической модели становится основной причиной все больших асимметрий и глобальных угроз. Крупнейшие мировые державы, в процессе реализации данной модели в национальных интересах, не учли что тем самым они не только обеспечивают рост собственной экономики и благосостояния граждан, но и как побочный эффект все чаще вызывают перегревы экономик и системные кризисы (рис. 15 Приложения).

Представим визуализацию результатов построения имитационной модели, выявляющую закономерность указанной выше тенденции перетока капитала из развивающихся экономик в развитые, а также прогнозные оценки влияния подобных перекосов на экономики развитых и развивающихся стран. Расчеты проводились на базе агенториентированной торгово-инвестиционной неравновесной модели «разорение игрока», предполагающей два варианта изменения богатства агентов – вследствие его инвестирования или торговли (рис. 16 Приложения). В результате игры все богатство вне зависимости от количества агентов и степени диспропорций рано или позже концентрируется в руках одного богатого агента, все остальные умирают.

Таким образом, в результате перекосов в распределении богатства (когда все богатство начинает концентрироваться в руках очень малого количества стран) в условиях открытой экономики, основным каналом которого являются трансграничные финансовые потоки, неизбежно возникает экономическая нестабильность, которая рано или поздно заканчивается социально-экономической катастрофой (в случае игры – смертью игрока или в случае со страной - страны, находящиеся на периферии мировой финансово-экономической сети постепенно утрачивают свое богатство и становятся банкротами).

Наиболее актуальный пример - текущая ситуация в Греции, вступление которой в Евросоюз наравне с более экономически сильными и богатыми державами, такими как Германия и Франция, лишь дестабилизировало национальную экономику и приблизило ее полное банкротство.

Недопущение неизбежной «смерти агента» и эффективное управление стохастическими сдвигами возможно только посредством устранения выявленного социально-экономического неравенства и экономического развития, а также процессов, способствующих ему.

Однако развитые страны предпочитают более активно проводить интеграционную политику и монетарную политику количественного смягчения с целью «раздувания финансовых пузырей» рынках капитала. Таким образом, еще один немаловажный вопрос касается роли потоков капитала в

распространении кризиса<sup>136</sup>. С развитием рынков капитала финансовые кризисы с пугающей легкостью и быстротой начали передаваться от страны к стране вне зависимости от наличия у стран экономических диспропорций.

Если исходить из теории рационального поведения инвестора, конкурирующего за ограниченные капиталы, расширение финансового рынка может исправить описываемые выше асимметрии. Однако «слепая» погоня за увеличением емкости финансовых рынков, как неоднократно демонстрировала история, на фоне ограниченности самой теории, приводит к возникновению «пузырей» на финансовых рынках, в которых появляется все большая вероятность возникновения иррационального поведения, следствием которого может являться возникновение и весьма быстрое распространение кризиса по всей финансово-экономической системе. Выявление и прогнозирование фазовых переходов в финансовой системе также лежит за рамками неоклассической равновесной экономики.

В результате, постепенно вопрос о либерализации движения капитала заменился вопросом о необходимости укрепления местных банковских систем и рынков капитала, совершенствования банковского надзора и управления рисками ликвидности. Существует доказательство того, что некоторые страны, которые накопили существенные международные резервы, были в состоянии лучше справиться с глобальным финансовым кризисом<sup>137</sup>. Кроме того, существует несколько доказательств того, что страны с более развитой и хорошо регулируемой финансовой системой лучше справляются с притоком капитала из-за рубежа и управляют сопутствующими рисками. Страны с более слабой финансовой системой не могут противостоять притоку капитала, его направлению в малоэффективные предприятия и увеличению соотношения собственных и заемных средств у отечественных предприятий до неприемлемых уровней<sup>138</sup>.

Последние кризисы свидетельствуют о необходимости иностранным инвесторам для сокращения распространения кризисов по сети движения капитала проводить более адресную инвестиционную политику, максимально учитывающую различия между странами; повышения качества и доступности данных, официальных финансовых документов, дабы сделать операции правительств и компаний более прозрачными.

Однако развитые экономики продолжают проводить политику количественных смягчений, в результате которой с начала 2010 гг. страны с развивающейся экономикой буквально «затапливает» международный капитал. По данным основного статистического сборника МВФ «Международная финансовая статистика» (IFS), охватывающие многочисленные вопросы международного и внутреннего финансирования. Причем основной «гаванью» для «бушующих» иностранных потоков являются азиатские страны с формирующейся экономикой (Индия, Индонезия, Республики Корея (РК), Филиппины, Китай, Тайвань, Таиланд и Вьетнам), соответственно вызывая спекулятивный

---

<sup>136</sup> Данный вопрос будет рассмотрен более подробно в главе 5

<sup>137</sup> Jeanne O. Dealing with Volatile Capital Flows, Policy Brief, Peterson Institute of International Economics, 2010

<sup>138</sup> Kose M.A., Prasad E., Rogoff K., Wei S.-J. Financial Globalization and Economic Policies. In Dani Rodrik and Mark Rosenzweig, editors: Handbook of Development Economics, Vol. 5, The Netherlands: North-Holland, 2010.

рост цен на акции в этих районах (с 8 до 30 %) и курсов национальных валют филиппинское песо и тайский бат по отношению к доллару США.

Вследствие чего Азия стала основным пунктом назначения притока «горячих» денег, по следующим основным причинам.

Во-первых, несбалансированное восстановление мировой экономики. На сегодняшний день экономические показатели США, Европы, Японии и других развитых странах остаются весьма уязвимыми, в результате чего страны вынуждены держать уровень процентных ставок на исторически низком уровне в течение длительного времени. При этом в азиатских странах с развивающейся экономикой, сохраняется сильный внутренний спрос, относительная финансовая стабильность и более высокие реальные процентные доходы на вложенный капитал. В связи с этим для развитых стран азиатский рынок является наиболее емким для абсорбирования огромной свободной ликвидности, посредством которой развитые страны пытаются «бороться» с кризисными проявлениями.

Во-вторых, существует фактор нормативного арбитража. Проводимая США и ЕС реформистская политика, направленная на повышение эффективности управления хедж-фондами и торговлей деривативами сделала азиатские страны идеальным местом арбитража для огромных международных хедж-фондов и пенсионных фондов, в Азию начали поступать значительные капиталы хедж-фондов из США и Великобритании. Нельзя не учитывать, что с одной стороны частные риски в результате нормативного арбитража поглощаются, но это также приводит к увеличению системного риска.

Российская экономика также испытывает увеличивающееся давление спекулятивного капитала, поэтому волатильность на рынке России в последнее время растет. «Горячие» спекулятивные капиталы крайне неустойчивы. Хотя приток капитала в Россию на начальном этапе может стимулировать инвестиции и экономический рост, в результате роста цен на акции и курсов валют. Но на практике значительные потоки капитала зачастую приносят в страну импортера значительную нестабильность и затруднения, различного рода деформации. Поэтому в дальнейшем велика вероятность роста пузырей активов и инфляции, что создает дополнительные угрозы для денежно-кредитной политики, платежного баланса и финансовой стабильности. По нашему глубокому убеждению развивающиеся страны, не играющие системообразующую роль на финансовом рынке, не способны в одиночку более эффективно управлять потоками капитала в целях обеспечения максимальной выгоды от таких потоков (как для себя, так и для развитых стран), одновременно смягчая возможные неблагоприятные воздействия и управляя рисками.

Меры, предпринимаемые и планируемые правительством России, отчасти могут стимулировать более эффективное использование входящих потоков капитала за счет укрепления макроэкономического управления, применения различных макроэкономических мер контроля, в частности корректировки процентных ставок и нормы обязательных резервов и принятия других финансовых мер и инструментов денежно-кредитной политики, чтобы сохранить баланс между международными потоками капитала и финансовой стабильностью, а также несколько улучшить

способность страны противостоять рискам. Но доступные к использованию меры регулирования потоков капитала, в частности перенаправление входящих потоков капитала в объекты реальной экономики, особенно в инфраструктурные проекты, стандартизация и упорядочивание потоков капитала через налогообложение, валютные курсы и промышленную политику, активизация взаимных инвестиций и внутрирегионального инвестиционного сотрудничества, с тем чтобы содействовать углубленному росту российских финансовых рынков и расширению каналов для использования поступающего капитала, могут обеспечить лишь некоторую стабильность, но не решить системного вопроса наличия огромных дисбалансов и все большей концентрации рисков.

В России в качестве источника требуемых капитальных вложений в инфраструктуру, образование и технологии, расширение бизнеса предприятий и т.п. для достижения долгосрочного экономического роста национальной экономики вместо поиска и использования внутренних инвестиционных ресурсов (в первую очередь сбережений населения, организаций, правительства), активизируются программы и специально создаются институты по привлечению в страну ПИИ (так, в 2011 году был создан Российский Фонд Прямых Инвестиций). Политика страны, направленная на все большее усиление открытости иностранному капиталу при отсутствии должных механизмов иммунизации национальной экономики и ее текущей (несистемообразующей) роли в мировой финансово-экономической сети, вследствие существенного отставания в развитии передовых технологических укладов, может повысить зависимость внутренней конъюнктуры от внешней динамики и принести в страну дополнительные риски, т.е., по сути, является источником угроз финансово-экономической безопасности страны.

При этом на российском рынке разворачивается серьезная конкурентная война за платежеспособный спрос населения страны преимущественно в секторах, обладающих высокими показателями рентабельности и устойчивым спросом (ТЭК, торговля, финансовые рынки). В последнее время рост спроса на автомобили (Россия в последнее время демонстрирует один из самых быстрорастущих в мире рынков спроса на автомобили) повлекло за собой иностранные инвестиции в данную отрасль, в результате которых отечественный автопром практически полностью перешел под контроль зарубежных производителей. Вследствие чего возрождение отечественного автопрома как самостоятельной отрасли теряет идейный смысл. Мотивами борьбы за полное беспрепятственное распоряжение ключевыми национальными рынками сбыта развивающихся экономик весьма хорошо объясняются мотивы управляемого срыва американским концерном General Motors, не имевшим прямых финансово-экономических интересов, возможностей и ресурсов, сделки по покупке заводов немецкого автогиганта Opel консорциумом Magna-Сбербанк в 2009 году. Примеров «проигранных войн» за сегменты национального потребительского рынка с течением времени становится все больше. Что еще в большей степени ограничивает возможности России по изменению ее финансово-экономического положения в мире, усиливает зависимость от мировой динамики, вызывая увеличение и без того критических уровней угроз ее финансово-экономической безопасности.

В описанных условиях в целях минимизации угроз финансово-экономической безопасности России должна проводиться согласованная межстрановая политика, нацеленная на обеспечение

консолидированного содействия сбалансированному экономическому росту. На локальном уровне обеспечению национальных интересов страны может способствовать такие темпы экономического роста и качественная трансформация национальной экономики, позволяющие занять России системообразующую позицию в мировой финансово-экономической системе. Что весьма проблематично реализовать России без создания коалиционных образований с другими странами.

В сложившейся ситуации большинство политиков пытаются бороться с имеющимися место дисбалансами в экономике, существующими мерами и исходя из логики неоклассической школы, как правило, на локальном (страновом) или региональном уровне, для достижения, как они считают, основной цели - равновесного состояния экономики, необходимого для обеспечения глобального экономического подъема, роста торговых потоков и занятости, затрачивая массу усилий и средств, но развитие экономики на протяжении последних 20 лет наглядно демонстрирует, что диспропорции рынков, глубина всплесков и провалов, а также их частота только увеличиваются.

Проблема невозможности эффективного управления и прогнозирования входящих и исходящих потоков капитала с течением времени становится все более острой и зачастую выражается в бесконтрольном для национальных правительств большинства стран, в первую очередь развивающихся, перемещении капитала, невозможности реализации политики эффективного управления трансграничным перемещением капитала в национальных интересах. Однако данная проблема зачастую недооценивается ни государственными органами, ни ведущими аналитиками и экономистами.

Сохранение подобной недальновидной политики к управлению трансграничным перемещением капитала является серьезной угрозой финансово-экономической безопасности для всех развивающихся экономик, в том числе и России.

В России, несмотря на все возрастающие критические показатели бесконтрольного непрогнозируемого оттока капитала, высокую хаотичность входящих потоков и их подверженность общесистемной динамике, нежели управляющим воздействиям уполномоченных государственных институтов, не предпринимаются попытки построения эффективного общесистемного механизма управления входящими и исходящими потоками капитала, товаров, работ, услуг.

Банк России регулярно проводит корректировку прогнозных оценок чистого оттока капитала из России на кратко- и среднесрочный период в разы, что прямо свидетельствует об отсутствии у Банка России понимания закономерностей межстранового перемещения капитала и адекватной методологии его анализа и оценки.

Так, в октябре 2011 года Банк России в рамках утверждения Основных направлений единой государственной денежно-кредитной политики на 2012 год и период 2013 и 2014 годов<sup>139</sup> произвел корректировку оценок на 2011 год более чем в два раза до 70 млрд. долларов США против 36 млрд. долларов США, прогнозировавшихся ранее.

Согласно статистическим данным Банка России чистый отток капитала из России по итогам 2011 года достиг уровня в 84,2 млрд долл. против 33,6 млрд долл. в 2010 году. В 2009 г. он составлял

---

<sup>139</sup> Одобрены Советом директоров Банка России 28.10.2011

56,9 млрд. долларов США, и лишь в кризисном 2008 г. продемонстрировал рекордный для России уровень в 126 млрд. долларов США. Таким образом, происходит не только увеличение диспропорций трансграничных потоков капитала в России, но и увеличиваются относительные масштабы данного явления. Так в 2011 году произошло увеличение чистого оттока до чуть более 4% ВВП, против 2,3% в 2010г., лишь рекордный показатель 2008г почти в 9 % ВВП превышает объемы 2011 года. В итоге за период с 2008г. по июнь 2012г. отток капитала из страны превысил 392,5 млрд. долл., что соответствует размеру годового бюджета России в 2011г. или 22% ВВП (рис. 17 Приложения).

Настораживает при этом весьма спокойная оценка данного явления со стороны руководства Банка России, рассматривающего ситуацию с оттоком капитала как закономерную, объясняемую нестабильностью на мировых рынках<sup>140</sup>.

Подобные темпы роста оттока капитала из России не прогнозировали ни Банк России, ни Министерство экономического развития России<sup>141</sup>. Тем самым недооценив реальные размеры угрозы утечки капитала из страны данные ведомства, не обеспечили формирование и реализацию действенной политики, направленной на нивелирование внутренних предпосылок, способствующих усилению тенденции вывоза капитала из страны, а также на иммунизацию экономики страны к внешним угрозам, в не меньшей степени, способствующих стимулированию вывоза капитала.

Отсутствие до настоящего времени действенной политики борьбы со столь стремительным выводом капитала из страны Банк России, Министерство финансов РФ и Министерство экономического развития РФ оправдывают прогнозируемыми ими же тенденциями замедления в будущем оттока капитала из России и даже возможностью смены тенденции на приток в размере 20—30 млрд. долл. в 2013—2014 годах<sup>142</sup>.

Однако и ранее МЭР и Банк России неоднократно «прогнозировали» снижение либо прекращение роста утечки капитала и даже незначительный приток как во втором полугодии 2011г. так и ранее. Однако как наглядно представлено на рисунке 18 Приложения прогнозы регуляторов имели всегда существенные расхождения с фактическими значениями показателей вывоза и ввоза капитала в России.

Что кроется за ошибочными прогнозами наших государственных органов, в первую очередь Банка России – основного проводника денежно-кредитной политики в стране? Политика, направленная на констатацию заведомо более оптимистичных прогнозов в целях противодействия паническим настроениям на рынке или, что более страшно для страны - отсутствие философии анализа и прогнозирования, глубинного понимания процесса вывоза капитала и факторов, обуславливающих его.

При наличии столь частых корректировок, многочисленных и весьма существенных гэпов от первоначальных прогнозных показателей вывоза капитала на краткосрочном прогнозном периоде,

---

<sup>140</sup> «ЦБ: В 2011 году отток капитала из РФ побил трехлетний рекорд», 12.01.2012, <http://www.rbcdaily.ru/2012/01/12/finance/562949982507163>

<sup>141</sup> "По итогам года отток будет больше, чем тот, что мы раньше прогнозировали ", - сказал заместитель министра экономического развития Андрей Клепач в интервью «Интерфакс». <http://www.gazeta.ru> от 27.10.2011

<sup>142</sup> <http://www.rbcdaily.ru/2012/01/12/finance/562949982507163>

нельзя не усомниться в эффективности прогнозного аппарата государственных органов и используемых ими подходов к построению прогнозных моделей.

Что, к сожалению, свидетельствует о прослеживающейся закономерности, и как следствие - наличии системной ошибки в понимании данного процесса. Ошибочная логика национальных регуляторов реализуемая в столь неэффективной политике по управлению движением капитала в стране, усиливает и без того все возрастающие угрозы не только стабильному развитию экономики и финансовой сферы, но и в целом национальной безопасности страны. Несмотря на наличие сильных обратных связей нелинейности и эмерджентной динамики, наблюдаемой во всей мировой финансово-экономической системы, политика управления и прогнозирования трансграничных потоков капитала в России не строится на данных принципах, а основывается лишь на общих фразах типа: «Важной причиной активизации вывоза капитала за рубеж стало изменение настроений иностранных инвесторов, осуществлявших в условиях возросшей нестабильности на мировых финансовых рынках вывод средств из российских инструментов, а также повышение привлекательности вложений резидентов в иностранные активы на фоне неблагоприятного инвестиционного климата в российской экономике»<sup>143</sup>.

В условиях современной глобальной финансово-экономической экономики, функционирующей как сложная открытая система с большим количеством нелинейно взаимодействующих гетерогенных агентов – стран, транснациональных корпораций, процессы вывоза капитала не могут быть обусловлены локальными национальными условиями и факторами. Трансграничное перемещение капитала в настоящее время является одним из многочисленных процессов, происходящих в сильно связанной открытой мировой финансовой системе, и тем самым во все большей степени подвержено общей системной динамике, строящейся на базе экзогенных факторов.

Сейчас уже нельзя не учитывать, что на мировом рынке произошла трансформация локальных рынков капитала в глобальную сеть, интегрированную с международными рынками капитала. Данная трансформация привела к более сложному и разнообразному продуктовому предложению, иным масштабам деятельности национальных компаний, и, как следствие более глобальным возможностям развития, но при этом и к росту как экзогенных, так и эндогенных угрозам.

Многие из выше перечисленных факторов (сильная взаимозависимость сети были созданы посредством межбанковского рынка, появление сложных финансовых инструментов, к примеру, секьютизации активов) привели к сильным нелинейным связям в системе.

Финансовая архитектура в свою очередь создала сложную систему, с трудно предсказуемой и трудно контролируемой динамикой. Финансовые продукты, в т.ч. на рынке капиталов, и их «производные» напоминают многоуровневую картонную пирамиду. Связность финансовой сети настолько высока, что локальные риски распространяются по всей системе до такой степени, что трансформируются в системные риски. Наблюдаемая в последнее время финансовая нестабильность и экономические кризисы являются наиболее яркими примерами подобных системных рисков,

---

<sup>143</sup> Основные направления единой государственной денежно-кредитной политики на 2012 год и период 2013 и 2014 годов, Одобрены Советом Директоров Банка России 28.10.2011

которые могут вызвать неожиданные крупномасштабные изменения системы в условиях, не предвещающих наличие неконтролируемых значимых угроз.

Таким образом, со все большей интеграцией российской экономики в мировое финансово-экономическое сообщество, в частности, обусловленной вступлением в ВТО и проч., Россия все еще пока относительно изолированная и самобытная для международного глобализованного рынка страна столкнется с еще большими неуправляемыми перекосами основных экономических показателей, в частности – трансграничным перемещением капитала, а также новыми глобальными рисками. Влияние, которых на национальную экономику, вероятно, будет более сложным, более глубоким, и более трудно предсказуемым, чем в прошлом. Все вышеперечисленные факты уже сейчас обуславливают возросшую вероятность появления эффектов каскада и тяжелых хвостов. В сформировавшихся условиях рыночные флюктуации будут все более частыми и сильными.

Невозможно исключительно локально противостоять глобальным тенденциям. Однако без истинного понимания всех новых возможностей и угроз, а также сильных и слабых сторон нашей страны в сложившихся условиях, невозможно построить эффективную систему регулирования входящих и исходящих потоков капитала, систему иммунизации национальной экономики и использовать ее сильные стороны для определения потенциала стратегического развития страны, роли и места ее в мировой экономике. Без построения подобных систем и без изменения философии управления и анализа трансграничных потоков капитала, существует реальная угроза для России оказаться в ближайшем будущем на периферии цивилизованного мира вследствие прогрессирующего отставания в социальном и экономическом развитии.

Эффективность регулирования как всей национальной экономической системы в целом, так и рынка капиталов в частности, зависит в первую очередь не от степени зарегулированности или либерализованности рынков, а от философии анализа и принятых на его основе управленческих решений, т.е. от построения так называемого «умного регулирования», учитывающего новые системные свойства финансовых рынков, обуславливающие рост количества и тяжести системных кризисов в экономике и приводящих современную финансово-экономическую систему в состояние хаоса и неопределенности. Отсутствие подобной философии и системной модели управления финансовыми рынками, учитывающей указанные особенности поведения сложных систем коими в настоящее время являются финансовые рынки и отвечающей интересам национальной безопасности России, оставляет политиков, как произошло в текущем кризисе «обезоруженными» и вынужденными принимать управленческие решения на основании неофициальной информации, собственной управленческой мудрости и персональных суждениях о возможных сценариях развития ситуации<sup>144</sup>.

В условиях системной неустойчивости и дисбалансов мировой и национальной экономик без разработки более сбалансированной модели развития, оптимально сочетающей цели поддержания экономического роста и сохранения финансовой устойчивости финансового сектора, основывающейся на принципах самоорганизации сложных систем невозможно достижение

---

<sup>144</sup> Каурова Н.Н. «Макропруденциальное регулирование финансовых рынков: уроки для России», Управление в кредитной организации № 6, 2011



устойчивого роста и иммунизации экономической системы России к угрозам. Эффективное стратегическое управление и прогнозирование основных макроэкономических процессов и индикаторов возможно в свою очередь только при условии рассмотрения трансграничного движения капитала как части сложного процесса функционирования сложной мировой социально-экономической системы.

Поэтому стратегической задачей для регулирующих органов России является изменение философии и подходов к регулированию рынков капитала, а также входящих и исходящих потоков. Только при условии увеличения финансово-экономической роли России на мировом рынке как инновационной высокотехнологичной державы, возможно эффективное управление устойчивостью национального рынка капитала к воздействиям эндогенного и экзогенного характера, все чаще возникающим на глобализованных финансовых рынках.

Нивелирование дестабилизирующих стохастических сдвигов возможно посредством формирования и реализации на межгосударственном уровне эффективной прогнозно-перераспределительной макроэкономической политики как часть доктрины национальной безопасности России и стратегии ее социально-экономического развития. Основным ограничением (сложностью) в эффективной реализации прогнозно-перераспределительной политики, требующим особого контроля, видится повышенная проводимость торговых и финансово-экономических сетей вызванная тенденциями к усилению открытости национальной экономики.

Не имея механизма моделирования взаимодействия различных стран (фирм, правительств, финансовых институтов и проч.) и транснациональных корпораций в международной сети перемещения капитала, а также разработки, реализации и оценки эффективности управляющих мер воздействия на наднациональном уровне не удастся устранить имеющиеся перекосы в движении мирового капитала постепенно втягивающие перефирийные страны в ловушки сырьевой специализации и внешней задолженности, в развитии - во все менее управляемые высоковолатильные процессы развития экономики.

Не вызывает сомнения необходимость дополнительных исследований для установления причинно-следственной связи между либерализацией счета операций с капиталом и общим ростом эффективности факторов производства с учетом специфики развитых и развивающихся экономик. В тоже время эмпирическая проверка данной гипотезы возможна только путем использования нелинейных имитационных методов, поскольку значительная часть переменных, которые должны быть рассмотрены в исследовании, являются неопределенными, что вносит значительную нелинейность в отношения.

### 2.3. Влияние открытости финансово-экономического рынка на его состояние и уровень угроз национальной безопасности страны

На протяжении 30 лет с усилением глобализационных процессов, интернационализации производства и международного разделения труда вопрос сущности и влияния уровня открытости национальных финансово-экономических систем на качественное развитие национальных рынков и уровень угроз национальной безопасности страны является несколько дискуссионным настолько важным. Все большую роль приобретают проблемы распутывания сложного комплекса отношений и причинности, которые могут привести к кризису или повышенной стабильности и служат угрозой национальным интересам.

Понятие «открытой экономики» характеризует порядок взаимодействия между национальными и глобальными макроэкономическими системами, реальными процессами и их (положительным и/или отрицательным) влиянием на различные уровни - граждан, общества, мира.

Открытость экономики следует рассматривать в качестве неотъемлемой характеристики макроэкономической системы, обусловленной философией ее развития. С течением времени национальные экономики и мир в целом, согласуясь с общей тенденцией к открытости торговли, движению капитала, ресурсов, в т.ч. трудовых и проч. становятся все более и более связанными.

Повышению уровня открытости экономики, появлению новых производственных мощностей, а также глобальному экономическому спаду способствовали значительные излишки производственных мощностей в ряде отраслей промышленности, что согласуется с теориями перепроизводства и недопотребления многих ученых, таких как Т.Р. Мальтус, Ж.Ш. Сисмонди, Дж.А. Гобсон, К. Маркс, Дж. М. Кейнс, Э. Хансен, Ф.А. Хайек и др. При этом зачастую существенно меньшую роль теоретическая экономическая мысль уделяет диспропорциональностям потоков капитала и их стоимости (часто выражаемой в учетной ставке судного процента)<sup>145</sup>.

Многие ученые пытались доказать первенство тех или иных факторов (кризиса перепроизводства, недопотребления и проч.) в обосновании негативной динамики развития экономики. Забывая зачастую о необходимости сбалансированности развития и как следствие устранения причин, вызывающих дисбалансы в развитии сферы производства, потребления и рынков капитала. Так, к примеру, теории недопотребления, исследуя роль недопотребления населением конечных продуктов, не учитывают ключевых причин подобного недопотребления, а именно социального расслоения в обществе и роста числа реципиентов социальной политики государства.

Экономическая глобализация и открытость национальных финансово-экономических систем создает как угрозы и вызовы для благополучия развивающихся стран, так и позволяет отдельным системообразующим странам реализовывать новую модель своего экономического роста посредством международной дискриминационной перераспределительной политики.

---

<sup>145</sup> Хансен и Хоутри доказывали нахождение взаимосвязи циклического развития экономики с экспансией и ограничением банковского кредита и движением учетной ставки.

Все более частые международные дискуссии о природе «нового мирового порядка» начали возникать с момента окончания холодной войны в 1989 году, распада советской империи в Восточной Европе и фрагментации самого Советского Союза в 1991 году, в результате которых относительно простая и стабильная модель биполярного послевоенного мира, используемая для стимулирования экономического роста и сохранения финансово-экономического паритета, была серьезным образом ослаблена и заменена на однополярную модель США<sup>146</sup>, которая постепенно трансформируется в хаотичный, многополярный мир из пяти или более крупных держав, характеризующийся все более сложными формами интенсивного этнического, политического и экономического конфликта.

За прошедшие 30 лет «мы прошли путь от мира, в котором доминировали две сверхдержавы, к миру с доминированием одной, а теперь и вовсе – миру без лидеров, мультиполярному миру»<sup>147</sup>. В многополярном мире попытки крупнейших экономик обеспечить проведение управляемой экономической глобализации сталкиваются с интересами национальных обществ и международного сообщества, не только актуализируя, тем самым, вопросы национальной безопасности стран, но и постепенно смещая механизмы решения конфликтных вопросов с уровня традиционной парадигмы национальной безопасности, финансовой, экономической политик и политических интересов стран на уровень глобальной, региональной и трансрегиональной безопасности.

В сложившихся условиях проблемы и угрозы безопасности не детерминированы исключительно национальными границами и определяются «новой многоуровневой территориальностью» - многоуровневым взаимодействием структурных образований в системе международных отношений, выходящим за рамки государство-центричного подхода. Структура и роль данного многоуровневого взаимодействия в трансформации принципа территориального суверенитета, как основополагающего в системе международных отношений, весьма хорошо описывается теорией сетей. Государство является лишь элементом глобальной сети, при этом, далеко не всегда выполняя функцию контроля поведения данных сетей. Таким образом, более реалистичен сценарий влияния сетевых структур на государство, а не наоборот. Что тем самым коренным образом меняет и усложняет обеспечение национальной безопасности, ослабляя не только роль государства в данном процессе, но и сокращая механизмы эффективного контроля и реализации соответствующих стратегий.

При этом, несмотря на пропаганду американской экономической и политической системы, ставшей моделью для всего мира, возвращение к свободному рынку и свободной конкуренции не способствует экономическому процветанию и эффективному международному сотрудничеству. Рост открытости неизбежно усиливает диспропорциональность всей мировой финансово-экономической системы («производя больше проигравших, чем победителей»), обостряя противоречия и борьбу

---

<sup>146</sup> сформировавшейся благодаря практически монополярной роли бумажной национальной валюты Соединенных Штатов Америки в качестве общемировой единой резервной валюты

<sup>147</sup> Joseph E. Stiglitz, «Complacency in a Leaderless World» 06.02.2013, заметка на его ежемесячной колонке на Project Syndicate [www.project-syndicate.org](http://www.project-syndicate.org)

между отдельными странами, экономическими классами и влиятельными группами и увеличивая тем самым ее системную уязвимость и негативную коллективную динамику.

Формирование крупнейшими мировыми державами (США, Японией и странами ЕС) в рамках политики открытости всеобъемлющей финансово-экономической системы, в которой они определяют правила, осуществляют контроль и играют ключевую роль направлено на сохранение финансовой стабильности и богатства в данных странах без риска потери суверенитета и делает их экономическую, политическую и военную безопасность практически неуязвимыми.

В результате данной политики открытые финансовые рынки стали ключевым средством реализации их социальных и экономических целей, а управление глобальной финансовой системой – основным аспектом распределения ресурсов в интересах ключевых мировых экономик. Как следствие финансовый рынок, трансформировался в весьма сложную систему, характеризующуюся огромным количеством нелинейно взаимодействующих элементов и эмерджентной динамикой их развития. Транснациональные финансовые институты, имеющие абсолютное конкурентное преимущество на рынках капитала не заинтересованы в обеспечении реализации долгосрочных целей и сбалансированного развития экономики принимающих – преимущественно развивающихся стран. Вся их деятельность направлена исключительно на перераспределение богатства и экономических выгод из развивающихся стран в интересах крупнейших мировых держав. Подобное перераспределение международного капитала часто приводит к крупномасштабным оттокам капитала, богатства из развивающихся стран, служа причиной экономического спада. При этом данная деятельность сопровождается усугублением неопределенности потоков капитала, передачей в страну – получатель капитала значительного количества угроз и рисков, нарушающих макроэкономическую стабильность.

Алчные интересы квазимонопольных экономик в стимулировании собственного экономического роста за счет увеличения объемов производства, технологических инноваций и проч., а за счет монопольного положения в финансовой системе и дискриминационной перераспределительной политики, привели всю финансово-экономическую систему в ее текущее состояние: к критическим размерам и высокому уровню сложности и неопределенности. И как следствие данные страны не только не имеют возможности управлять поведением системы в условиях пограничного хаоса и полной неопределенности, но и являются, по сути, очагами «инфекции», которая стремительно распространяется по всему миру и еще больше дестабилизирует всю финансово-экономическую систему.

В результате усиления макроуровневых флуктуаций начинает рушиться мировая экономическая система: с одной стороны начинают банкротиться предприятия, испытывающие недостаток ресурсов и утрачивающие конкурентоспособность на рынке, где главенствуют ТНК, растет число безработных, и как следствие социальная напряженность, при этом с другой стороны страны и ТНК, испытывающие избыток ресурсов начинают неэффективно, расточительно ими пользоваться. То есть наблюдается эволюционный процесс паразитирования узкой группы национальных, экономических образований, стран, оттягивающих на себя мировые финансовые,

трудовые и материально-технические ресурсы, над другими, приводящий к деградации большей части национальных экономик стран в частности, а мировую финансово-экономическую систему – к системному кризису.

Таким образом, сформированная в интересах ключевых мировых экономик финансово-экономическая модель, не только вышла из под их контроля, став хаотической транснациональной финансово-экономической системой, но и представляет значительную угрозу их собственным национальным экономическим интересам.

Наглядной иллюстрацией происходящих кардинальных трансформаций является представленный на рисунке 19 Приложения динамический ряд размеров взаимных государственных требований и обязательств 18 стран на три отчетные даты, характеризующий масштабы, эволюцию взаимосвязей и рост сложности глобальной финансово-экономической сети и демонстрирующий увеличение масштаба и взаимосвязанности международной финансовой сети за рассматриваемый период (увеличение злов примерно в 14 раз и толщины/ частоты связей примерно в 6 раз)<sup>148</sup>. Произошедшие за последние десятилетия эволюционные процессы наднационального масштаба повлекли за собой хорошо визуально идентифицируемое увеличение плотности и сложности финансово-экономической сети.

До 2007 года большинство участников международных финансово-экономических отношений рассматривали стремительное развитие сети как неизбежный побочный продукт технического прогресса в области финансов, а возрастающую сложность и однородность сети - как неотъемлемые условия ее стабильности. Подтверждением данной позиции служили финансово-математические модели, доказывающие стабилизирующее воздействие плотности и размера финансовой сети, в частности работы Аллен и Гайл (2001, 2005)<sup>149</sup>.

В тоже время в любой неэкономической дисциплине, как то физика, биология и проч., сложность и однородность вовсе не означают стабильность, а напротив, являются показателями хрупкости системы. И только после того, как финансовая система в результате череды волн мирового финансового кризиса проявила свойства невозобновляемости и, как следствие, весь финансовый мир пришел в состояние постоянной повышенной неопределенности, в экономических кругах стали появляться сомнения в верности общепринятой парадигмы развития и управления финансовыми и экономическими рынками<sup>150</sup>.

Подобная большая архитектурная уязвимость и восприимчивость финансово-экономической системы к негативным эндогенным шокам, приводят не только к усиливающейся бесконтрольной, зачастую негативной, динамике, но и в условиях несостоятельности систем регулирования и

---

<sup>148</sup> Размеры узлов на графике масштабируются пропорционально общей внешней финансовой позиции страны на финансовом рынке, а толщина связи между узлами - пропорционально размеру их двусторонних внешних финансовых требований и обязательств.

<sup>149</sup> Allen F., Gale D. *Journal of Political Economy*, 108(1):1-33. 2001; Allen F., Gale D. *Systemic risk and regulation*. NBER in a volume on the Risks of Financial Institutions edited by M. Carey and R. Stulz 2005

<sup>150</sup> Morris S., Shin H. *Financial regulation in a system context*. Brookings Panel on Economic Activity, September. 2008; Krugman P. *The Return of Depression Economics and the Crisis of 2008*. Norton, New York. 2009

контроля финансовых рынков в управлении данной динамикой, несут в себе серьезные угрозы и риски фазового перехода в финансово-экономической системе.

При этом сам процесс глобализации и интеграции национальных обществ в мировую финансово-экономическую систему не только становится слабо поддающимся контролю на уровне отдельно взятых государств, проявляясь все чаще в отказах глобализации, но и порождает растущее неравенство в доходах, как между странами, так и внутри стран, хронически высокие уровни безработицы, социальной и гендерной дискриминации, разрушительные последствия нерегулируемых финансовых потоков и проч. В настоящее время видимых издержек глобализации гораздо больше, чем преимуществ.

В результате чего возникает и со временем неизбежно экспоненциально нарастает ряд глобальных дисбалансов, выражающихся в постоянно увеличивающихся «разрывах» между способностью общества производить и способностью потреблять произведенное (скорость потребления все больше отстает от скорости производства, необходимого и достаточного для поддержания достигнутых уровней развития), между объемом товарного рынка и финансового рынков и их ролью в обеспечении экономического роста, между стоимостью ресурсов и финансовых активов и их ценой и т.п., обуславливая тем самым все большую неравномерность распределения богатства в мире. Данные разрывы являются частями единого глобального цивилизационного процесса, диссонирующего с общим порядком космическим Порядком.

В процессе развития общества, неуклонно нарастающие дисбалансы приводят любую общественно-экономическую систему к критическому состоянию, воспринимаемому как «мировой кризис», который может продолжаться бесконечно и в случае попыток его регулирования в рамках сложившейся идеологии неизбежно лишь усиливают критическое состояние системы.

В отношении финансово-экономических отношений критическое состояние системы выражается в увеличении флуктуаций, к примеру, в сокращении до минимального уровня прироста накоплений населения при одновременном увеличении до максимальных значений кредитной нагрузки и т.п.

Проводимая в последнее время антикризисная политика при сохранении сложившейся системы хозяйствования еще в большей степени обостряет имеющийся экономический конфликт как на национальном, и на международном уровнях: лишь усиливает нисходящую тугую спираль диспропорциональностей, при которой усиление диспропорциональностей приобретает необратимый процесс: невозможность обеспечивать необходимые темпы потребления сокращает производство, а сокращение производства приводит к невозможности поддержания необходимых темпов потребления; отказы экономики и сокращение темпов производства увеличивают разрыв с долей финансового сектора, в котором в силу сокращения количества и качества потенциальных и реальных заемщиков, соответственно, растут риски, способные в свою очередь посредством эффектов каскада весьма быстро перерасти в системные, обуславливая тем самым уменьшение ее иммунитета и еще более скорый переход самой системы в критическое состояние и т.п.

В данных условиях локальное управление (на уровне государства) открытостью национальной экономики, установление границ открытости, определяемое уровнем развития страны, в условиях современных товарно-денежных отношений практически нереализуемо и лишено экономического смысла. Данная парадигма управления, применяемая, в том числе и в России в целях обеспечения национальных интересов в рамках политики национальной безопасности, характеризуется предельно упрощенным восприятием реальности в сознательном ее отражении и не отвечающем реальности современной финансово-экономической системы.

В условиях сложившейся сложной открытой сети мировых финансово-экономических отношений локальная реализация точечных стимулирующих или заградительных мер не сможет обеспечить ни должный уровень национальной безопасности стране, не достигнуть целей по обеспечению устойчивости необходимых кардинальных преобразований.

Ограничения открытости могут грозить России ослаблением ее конкурентоспособности на мировой арене, изоляцией от передовых научно-технических разработок, еще большим уменьшением роль их финансовых и экономических рынков в мировой системе и проч.

Попытки нивелирования или сокращения системных угроз на фоне продолжающейся глобальной борьбы за долю рынка и технологическое превосходство в ближайшее время могут быть воплощены в выделении конкурирующих региональных блоков борющихся за экономическое и политическое господство, в которых доминирует та или иная крупнейшая экономическая держава. Межгосударственное сотрудничество и интеграция в сфере безопасности на региональном уровне, в данном случае, основанная на усилении эндогенной открытости и союзничества между геоэкономическими партнерами-странами, при одновременном ослаблении международной открытости, являются потенциально наиболее простой, перспективной в реализации и эффективной стратегией безопасности.

Данный сценарий развития событий видится более реалистичным и приемлемым в том числе для России в косорциуме стран ЕврАзЭС, но при этом менее эффективным в стратегическом аспекте развития. Подобная жесткая регионализация мировой финансово-экономической системы с одной стороны может нивелировать внешние кризисные проявления, но, не устранив их первопричину, лишь на время уменьшит имеющиеся проявления хаоса. Интенсивность этнических и националистических конфликтов на фоне обостряющихся диспропорциональностей экономических отношений при региональной модели мировой устройства со временем будет становиться все более острой.

Применение естественнонаучных моделей распространения вирусности по сети и стратегий их иммунизации<sup>151</sup>, позволяет эмпирически доказать жизнеспособность модели регионализации финансово-экономической системы, по сути, выражающейся в сохранении тесного взаимодействия внутри региональных образований при ограничениях глобальной открытости систем. Поскольку

---

<sup>151</sup> Boccaletti S., Latora V., Moreno Y., Chavez M., Hwang D.-U. Complex networks: Structure and dynamics *Physics Reports* 424. 2006. pp. 175 – 308; Carmi S., Wu Z., Llopez E., Havlin S., Stanley H.E. Transport between multiple users in complex networks *Eur. Phys. J. B* 57, 2007, pp. 165–174; Wu Z., Braunstein L.A., Havlin S., Stanley H.E. Transport in Weighted Networks: Partition into Superhighways and Roads. *Physical review letters* prl. 96, 148702. 2006 и др.

именно регионализация с одной стороны способна ослабить тесноту связности финансово-экономической сети, тем самым исключив каналы передачи вирусности и как следствие кризисные проявления. А с другой стороны сохранить возможности синергетического развития экономик региона.

Локализованная структура глобальной макроэкономической сети является потенциально более устойчивой к экстремальным кризисным проявлениям по сравнению с более «глобализированными» открытыми сетевыми структурами, полученными в рандомизированных глобальных сетях<sup>152</sup>. Данные результаты исследований подтверждают предположение о наличии существенных скрытых угроз текущего движения к открытости национальных экономик. В более открытой глобализованной макроэкономической сети, в которой региональные и континентальные кластеризации становятся все более тесными и сложными посредством создания соглашений о свободной торговле и повышения открытости финансовых рынков, распространение кризисов будет существенно более легким, как следствие, открытая мировая экономика станет более восприимчивой к экстремальным кризисам, что возможно, приведет к беспрецедентному уровню депрессии во всем мире.

Рост сложности и взаимозависимости финансовых и экономических отношений обуславливает все возрастающие трудности в управлении и регулировании финансово-экономических систем, вызванные все возрастающей вероятностью формирования в подобном сложном динамическом системообразующем взаимодействии рисков и угроз, которые вследствие повышенной сложности самой системы, весьма быстро могут быть переданы по сети взаимосвязанным участникам финансово-экономической системы, не только увеличив общую вирусность системы и уровень национальных угроз, но и с течением времени, трансформировавшись в системный риск, который в свою очередь может представлять угрозу не только стабильности финансово-экономической системы, но и ее жизнеспособности.

Увеличение числа агентов рынка повышает степень вирусности и проводимости каналов распространения инфекций по финансово-экономической системе, которые, используя механизм положительной обратной связи, могут еще в большей степени усилить действие локального риска, трансформировав его еще в более короткий срок в системный.

Сетевые свойства открытой финансово-экономической системы характеризующиеся масштабами взаимодействия и топологией на различных уровнях сетей<sup>153</sup>, ростом подключений с течением времени<sup>154</sup>, а также влиянием на экономическое развитие являются относительно

<sup>152</sup> Lee K.-M., Yang J.-S., Kim G., Lee J., Goh K.-I., Kim I.-M. Impact of the topology of global macroeconomic network on the spreading of economic crises PLoS ONE 6(3): e18443. 2011

<sup>153</sup> Serrano MÁ, Boguñá M Topology of the world trade web. Phys Rev E 68: 015101. 2003; Onnela J-P, Chakraborti A, Kaski K, Kertész J, Kanto A Dynamics of market correlations: taxonomy and portfolio analysis. Phys Rev E 68: 056110, 2003; Boss M, Elsinger H, Summer M, Thurner S Network topology of the interbank market. Quant Finance 4, 2004, pp. 677-684; Garlaschelli D, Battiston S, Castri M, Servedio VDP, Caldarelli G. The scale-free topology of market investments. Physica A 350, 2005, pp. 491-499.

<sup>154</sup> Smith DA, White DR Structure and dynamics of the global economy: network analysis of international trade 1965-1980. Social Forces 70, 1992, pp. 857-893; Onnela J.-P., Saramäki J., Kaski K., Kertész J. Financial market: a network perspective. In Proceedings of Nikkei Econophysics III, (ed.) Takayasu H (Springer, Tokyo), 2006; Serrano MÁ, Boguñá M, Vespignani A () Patterns of dominant flows in the world trade web. J Econ Interac Coord 2, 2007, pp. 111-124; Iori G, De Masi G,



проработанными в научном плане. Тем не менее, известно гораздо меньше о том, как такие структурные свойства могут повлиять на форму или ограничения динамических процессов, происходящих в глобальной экономической системе, особенно в связи с кризисом открытости систем.

Имеет место лишь одна достаточно простая имитационная модель распространения кризиса<sup>155</sup> свидетельствующая о роли отдельных стран в условиях кризиса в его распространении, в зависимости от двух основных факторов: от ее макроэкономических возможностей, размеров и уровня развития ее экономики (ВВП), а также от локальных и глобальных соединений в экономической сети.

Результаты тестирования данной модели свидетельствуют о наличии статистически значимой зависимости влияния страны на сценарии распространения кризиса также в зависимости от ВВП. Однако стоит заметить, что данная зависимость является значимой, но несовершенной: коэффициент ранговой корреляции Спирмена равен 0,51 ( $P\text{-value} = 1,07 \times 10^{-13}$ , t-тест). При этом в случае крупных стран с развитой экономикой значимость данной зависимости выше. При формировании сильных региональных или межрегиональных блоков и объединений, ведущих к кластеризации слабых связей, в случае сохранения высокой взаимности сети, высока вероятность усугубления сценария распространения кризиса посредством накапливания негативного воздействия посредством плотности многосторонних соединений в данных блоках (объединениях).

Подобные модели являются достаточно прогрессивными, однако они, по-прежнему, не учитывают открытость и взаимовключенность финансово-экономических систем, которую попытаемся оценить ниже с позиций системы систем («сети-сетей»). Рассмотренные в предыдущих параграфах настоящей главы примеры процессов, протекающих в торговых и финансовых сетях, и закономерности их поведения, основывались преимущественно на сетевом анализе. Следовательно, областью исследования служила весьма обширная, но замкнутая сеть торговых и финансовых отношений.

Поскольку управление открытостью экономики по сути своей процесс, чаще всего нелинейный, при попытке анализа нескольких моделей (двух и более) в синергии получают принципиально иные результаты. Тем самым можно предположить о наличии сложных комплексных самоорганизующихся систем, представляющих собой совершенно новый класс сложных систем, к которым не в полной мере могут быть применены общепринятые приемы познания указанные выше.

Разработанный к настоящему времени теоретический базис, а также технические ресурсы существенным образом ограничивают возможности глубокого познания эффектов открытости - «сети-сетей» и исследования процессов взаимодействия их друг с другом с образованием новых агрегированных сетей.

---

Precup OV, Gabbi G, Caldarelli G A network analysis of the Italian overnight money market. *J Econ Dyn Control* 32, 2008, pp. 259-278.

<sup>155</sup> Lee K.-M., Yang J.-S., Kim G., Lee J., Goh K.-I., Kim I.-M. Impact of the topology of global macroeconomic network on the spreading of economic crises *PLoS ONE* 6(3): e18443. 2011

Однако имеющие место и частично описанные выше принципы организации мировой экономики и финансовой системы влияют на рост уровней локальной неоднородности и глобальной взаимозависимости. Проведенное выше исследование локальных и глобальных уровней и связей между ними с одной стороны в состоянии раскрыть новые свойства финансово- торговых сетей. Однако учитывая замкнутость данного процесса и исключенность анализируемой сети из целостного Мира, реалистичность результатов, полученных для подобных моделей, весьма относительна. Поскольку более сложные системы, представляющие собой «сети сетей» целостного Мира, представляют собой совершенно новый класс сложных систем, свойства которых еще до конца не понятны и не изучены и не могут быть познаны с позиций имеющейся методологии науки.

При формировании и анализе большего количества разнообразных сетей усиливается роль пространства в оценке поведения сложных систем. Поскольку пространство является элементом, приносящим в анализируемую систему аспект гетерогенности (по крайней мере, в отношении расстояний), и, следовательно, приносящим нелинейность во взаимодействие априори идентичных элементов.

Отношение экономистов к пространственным параметрам весьма полярно, большая часть экономистов не принимают во внимание пространственные силы, а другие абсолютизируют роль географических факторов, что также в корне неверно.

При этом зачастую не учитывается тот факт, что пространство может являться как стабилизирующим, так и дестабилизирующим фактором. Позволяющим, к примеру, посредством анализа топологии реального географического пространства и логистических издержек, обеспечить оптимальное взаимодействие, расширяемое до конкретного пространственного ограничения.

Таким образом, именно анализ самоорганизующихся сетей с учетом пространственных характеристик и взаимодействия между ними является интригующей научной проблемой теории сетей. Для поиска подходов к изучению динамики сложных динамических систем должно продолжаться научно-методологическое познание сложных финансово-экономических сетей и построение на их основе новых принципов управления, как в интересах отдельной страны и группы стран, так и мира в целом, погруженного в глобальное пространство.

С одной стороны, роль пространства до конца не изучена и мы не можем количественно доказать его роль и значение, теории, изучающие «сети-сетей» находятся лишь на начальном постановочном уровне познания. Без понимания законов поведения и развития надсистем более высокого уровня (в случае финансово-экономических отношений основной надсистемой/надпространством является общество), не возможно качественно анализировать и прогнозировать особенности эволюции и тестировать их на устойчивость к угрозам и шокам.

Что подтверждается следующим: даже если в предмет исследования включить пространственный фактор, можно выявить эволюцию взаимности мировых торговой и финансовых сетей, согласующуюся с нарушением ее симметрии, что является существенной до конца не

определенной угрозой возникновения негативных явлений для всех стран- участниц финансово-торговых отношений<sup>156</sup>.

Результаты изучения стохастической симметрии в сети, полученные рядом ученых, находящихся на переднем крае науки, позволяют не только выявить нарушения симметрии в пространственно встроенных (где вложение пространства в целом не обязательно евклидовы или географические) и динамических комплексных сетях, но и выделить связи с важным ее свойством – взаимности<sup>157</sup>.

Применение эвристических объяснений к наблюдаемой эволюции взаимности на примере всемирной торговой сети с позиций нарушения симметрии может позволить более четко выявить критические изменения в базовой структуре экономики.

Для исследования симметрии сети необходим направленный граф, группа графов, погруженных в пространства, поскольку при использовании неориентированного графа к описанию торговой сети его структурные свойства удивительно стабильны с течением времени, а сеть отображает четкую инвариантность относительно преобразований, сохраняющих свою степень последовательности. При учете направленности торговой сети выявляются нарушения симметрии и рост их интенсивности во времени. Первые симптомы изменения взаимности торговой сети начали проявляться в конце 1970-х годов<sup>158</sup>. При этом таких частных механизмов, как увеличение числа торговых отношений, размерные эффекты и формирование торговых соглашений не достаточно для того, чтобы объяснить наблюдаемую эволюцию свойств симметрии.

Что свидетельствует о том, что сложные сети не являются самостоятельными явлениями, а представляют собой карты физических явлений, которые погружены в физическое пространство или любое другое пространство, в зависимости от переменных, определяющих динамику данной системы. При этом нарушение симметрии, нашедшее отражение в топологическом пространстве торговой сети, может произойти в окружающих ее географических, экономических или иных пространствах.

Тем самым вопросы исследования нарушения симметрии с позиций времени стали одними из основных тем в науке о сложности. Таким образом, бифуркации математически означают лишь появление новых решений уравнений при критических значениях. На самом деле, бифуркации и нарушение симметрии являются чисто математическим следствием теории нелинейных дифференциальных уравнений. Но, бифуркации конечных состояний, как решения дифференциальных уравнений соответствуют качественным изменениям динамических систем и появлению новых явлений в природе и обществе [...] <sup>159</sup>. в данном контексте пространственным

<sup>156</sup> Под угрозой в данном случае понимается наступление невыявленного заранее существенного события в микросистеме, оказывающего сильное влияние на развитие макросистемы

<sup>157</sup> Ruzzenenti F., Garlaschelli D., Basosi R. Complex Networks and Symmetry II: Reciprocity and Evolution of World Trade Symmetry 2: 3. 2010 pp. 1710-1744; Garlaschelli D., Ruzzenenti F., Basosi R. Complex Networks and Symmetry I: a Review Symmetry 2: 3. 2010. pp. 1683-1709

<sup>158</sup> Ruzzenenti F.; Basosi R. The rebound effect: An evolutionary perspective. Ecol. Econ., 67, 2008. pp. 526–537; Ruzzenenti F.; Basosi, R. Complexity change and space symmetry rupture. Ecol. Model., 220, 2009. pp.1880–1885

<sup>159</sup> Mainzer, K. Symmetry and Complexity: The Spirit and Beauty of Nonlinear Science; World Scientific Publishing: Singapore, 2005.

нарушениям симметрии до сих пор уделялось крайне мало внимания в области сетевой теории, несмотря на последние работы в данном направлении<sup>160</sup>.

Согласно проведенным исследованиям определяющую роль в определении степени последовательности торговой и финансовой сетей и нарушении симметрии как переменного ограничения инвариантности сетей, ключевую роль также играет ВВП. Вопреки предположениям, на основе пространственных характеристик в особенности для торговых сетей, иные факторы, такие как расстояние, членство в общих географических районах или торговых ассоциациях и т.д. не оказывают существенного воздействия на симметрию сети.

При этом нарушение симметрии (инвариантности) в области сетевой теории весьма трудно изобразить посредством аналитических инструментов и воображения, способных преимущественно формировать изображения фигур в евклидовых пространствах. При нарушении симметрии в пространстве, формы с евклидовыми топологическими пространствами формируют новые формы в новом пространстве. Подобное перекрытие пространства и генерирует искажения. Ниже на рисунке приведен пример торговой сети ЕС (состоящей из 15 стран) в топологическом пространстве (А), в пространстве, построенном по параметру «пространственной модификации в зависимости от времени в пути»<sup>161</sup> (В) и в евклидовом пространстве, построенном по карте дорожной сети<sup>162</sup> (рис. 20 Приложения).

При этом стоит отметить, что в экономическом пространстве расстояния еще более сложны, поскольку характеристиками пространства являются как минимум характеристики времени, затрат труда и энергии. В связи с чем, пространственная трансформация экономической торговой сети представляется еще более экстремальной, в которой географические расстояния в числе перечисленных выше многочисленных факторов не играют почти никакой роли. В географически встроенных сетях, таких, как показано на рисунке 2.3.2. неравномерность географии еще более ограничивает свойства симметрии. При включении дополнительных переменных, характеризующих пространство, возникают сильнейшие искажения, при которых торговая сеть переходит в экстремальное состояние, несмотря на это наиболее значимой переменной, определяющей симметрию системы, остается ВВП, а зависимость от параметра расстояния практически исчезает. Следовательно, можно прийти к выводу о том, что при изучении финансово-экономической сети невозможно строить обоснованные выводы и рекомендации с позиций интерпретации географического, а не экономического пространства.

<sup>160</sup> Barrat A., Barthelemy M., Vespignani A. *Dynamical Processes on Complex Networks*; Cambridge University Press: New York, NY, USA, 2008; Pascual M.; Dunne J.A. *Ecological Networks: Linking Structure to Dynamics in Food Webs*; Oxford University Press: New York, NY, USA, 2006; Pastor-Satorras R.; Vespignani A. *Evolution and Structure of the Internet: A Statistical Physics Approach*; Cambridge University Press: Cambridge, UK, 2004; Buchanan M., Caldarelli G., De Los Rios, P., Rao F.; Vendruscolo M. *Networks in Cell Biology*; Cambridge University Press: UK, 2010; Gross T.; Sayama H. *Adaptive Networks*; Springer/NECSI: Cambridge, Massachusetts. USA, 2009.

<sup>161</sup> Spiekermann K., Wegener M. *Trans-European Networks and Unequal Accessibility in Europe*. *Eur. J. Reg. Dev. (EUREG)*, 4, 1996, pp. 35–42; Ruzzenenti F., Garlaschelli D., Basosi R. *Complex Networks and Symmetry II: Reciprocity and Evolution of World Trade Symmetry 2: 3*. 2010 pp. 1710-1744; Garlaschelli D., Ruzzenenti F., Basosi R. *Complex Networks and Symmetry I: a Review Symmetry 2: 3*. 2010 pp. 1683-1709

<sup>162</sup> International E Road Network, [http://en.wikipedia.org/wiki/International\\_E\\_road\\_network](http://en.wikipedia.org/wiki/International_E_road_network)

Имеющая место усиливающаяся во времени неоднородность ВВП по странам мира<sup>163</sup>, свидетельствует об увеличении интенсивности ВВП, вызванных нарушением симметрии. Как было указано выше, объяснением топологических свойств торговой сети является взаимность  $g$  и условная вероятность связи  $p$ . С целью поиска возможных объяснений данной проблемы рассмотрим временную эволюцию взаимности и условной вероятности, представленную на рисунке 21 Приложения. Представленная на данном рисунке эмпирическая эволюция  $g(t)$ , свидетельствует о существенно возросшей взаимности мировой торговой сети в период после конца 70-х годов, произошедшей, несмотря на относительное постоянство плотности торговых отношений.

При этом интенсивность данного нарушения симметрии развивается во времени, как это видно в тенденции взаимности  $g(t)$  и еще больше в  $p(t)$ . На всем рассматриваемом интервале матрица смежности  $K_i^{in}(t) \approx K_i^{out}(t)$  становится все более симметричной с течением времени.

В рассматриваемой модели невозможно однозначно выявить причину столь резкого изменения взаимности торговой сети. Эволюция, возможно, была обусловлена либо другими экзогенными переменными, изменившими топологию пространства, или возникла как результат скрытых экзогенных переменных вследствие динамики или нарушений в надсистеме, повлиявших на топологию пространства исследуемой сети.

При этом исключается возможность увеличения взаимности торговой сети вследствие общего увеличения числа направленных торговых отношений за рассматриваемый период, связанных с процессами глобализации. По крайней мере, компонентов последней, отвечающих за увеличение плотности направленных торговых отношений. На приведенном выше рисунке эволюции  $g(t)$  и  $p(t)$  наглядно видно, что в отличие от  $g(t)$ , поведение  $p(t)$  является более информативным и ясно показывает, что увеличение плотности не может объяснить увеличение взаимности. Примечательно и то, что эволюция  $p(t)$  является еще более выраженной, чем у  $g(t)$ , что указывает на изменение плотности и определяет недооценку резкого увеличения взаимности, если она измеряется  $g$ , а не  $p$ .

Вторая гипотеза - создание новых торговых соглашений (преимущественно между странами, которые имели только однонаправленные торговые отношения и определения возвратно-поступательных движений) в качестве возможного объяснения для увеличения плотности взаимностью ссылки также не объясняет единства условной вероятности  $r_{ij}(t) = r_0(t)$ . Таким образом, выявленная эволюция взаимности не может быть объяснена формированием взаимных торговых соглашений между странами.

Рассмотренные выше факты, безусловно, повлияли на международную структуру торговли, особенно на интенсивность торговых отношений, однако при формировании топологической структуры доминирует иной страно-независимый механизм, равномерный по всем парам стран.

Среди возможных основных механизмов, которые могли бы создать этот процесс, помимо временной составляющей, стоит выделить роли фирм и потребителей продуктов мировой торговой сети, поскольку, как правило, сами страны непосредственно не участвуют в торгово-производственном процессе. Несмотря на то что, рассмотренные выше две гипотезы, в основном,

<sup>163</sup> Garlaschelli, D.; Di Matteo, T.; Aste, T.; Caldarelli, G.; Loffredo, M.I. Interplay between topology and dynamics in the World Trade Web. *Eur. Phys. J. B* 2007, 57, pp. 159–164

касались сети конечных продуктов, объяснение данной тенденции стоит искать в производственной сети (сети, состоящей из заводов в качестве вершин и товаров в виде ссылок).

И действительно, в период, начиная с 1970-х годов до начала 1980-х годов во всем мире в экономическом пространстве промышленного сектора, начали происходить кардинальные изменения, связанные с оптимизацией производственных циклов, экономией на издержках (стоимости энергии, рабочей силы и проч.), оказавшие значительное влияние на производственную структуру в частности и нарушение симметрии мировой торговой сети в целом. Вследствие чего компании все активнее начинали перемещать факторы производства за пределы национальных границ компании. Данный процесс, превратил пространство фирм, из евклидова пространства, где заводы отделяются физическими расстояниями, в экономическое пространство, где физические расстояния стали вторичными по отношению к другим переменным.

Таким образом, выявленная зависимость явилась следствием процесса интернационализации производства, т.е. установления таких производственных связей между предприятиями различных стран, при котором, национальное производство одной страны всё более становится частью мирового производственного процесса (т.е. открытым) и все менее зависит от национальных условий и границ. Что подтверждает сделанные выше предположения о роли мировой финансово-экономической системы как единого взаимосвязанного организма в определении роли и формировании динамики развития ее субъектов- стран.

Выявленная, вследствие интернационализации производства, трансформация пространства из евклидова в экономическое и рост роли фирм, а не стран, в определении топологии развития мировой торговой сети, не только определяет увеличение взаимности торговой сети, но и увеличивает ее сложность, а также делает практически нереализуемым национальные стратегии и неэффективными инструменты мониторинга и регулирования на страновом уровне.

Что лишний раз подчеркивает важность наличия межстрановой политики сбалансированного управления финансово-экономическими системами, необходимость единства целей, их прозрачности и равенства для всех стран- участниц.

Трансформация роли пространственных характеристик в отношении финансовых рынков схожа с рассмотренным выше примером торговой сети и является еще одним аргументом в пользу самоподобности поведения финансовых и товарных рынков, а также наличия объективного знания— закона развития систем единообразно описывающего их эволюцию и обусловленного динамикой развития надсистемы первого уровня (общества).

При этом роль географических расстояний в пространственных характеристиках финансовых сетей еще более ничтожна, а вернее отсутствует. Временная эволюция взаимности и условной вероятности, объясняющая топологические свойства финансовой сети, демонстрируют еще более значительно возросшую взаимность финансовой сети, по сравнению с торговой системой.

Поскольку в мировой экономической системе страны и финансовые институты, связаны с помощью различных финансово-экономических каналов, начиная от товара и торгового капитала, финансовых инструментов и схем, до политического и административного партнерства.

Следовательно, изменения экономической ситуации в стране и на ее финансовых рынках могут распространяться через эти каналы по-разному, либо непосредственно вызывая дисбалансы спроса и риски ликвидности либо косвенно<sup>164</sup>. Соответственно, тип и модель подключения к глобальной экономической системе может налагать ограничения на структурную динамику распространения кризиса.

Таким образом, усиление процессов глобализации мировой экономики и открытости национальных экономических систем таит в себе усиление диспропорциональности развития и повышенную волатильность и вирусность рынков, в первую очередь в системообразующих экономиках.

Поэтому в последнее время наиболее популярной моделью управления угрозами национальной безопасности страны является весьма простая превентивная мера по борьбе с кризисными проявлениями в финансово-экономической среде - антикризисная политика правительств, направленная на особый контроль и мониторинг деятельности ключевых финансовых институтов и компаний, оценка их деятельности с точки зрения рискованности и возможности передачи данного риска в дальнейшем по системе взаимосвязанных агентов. В чем несомненно особую роль должен играть сетевой анализ, имеющий решающее значение для идентификации катиона системообразующих организаций и рынков, являющихся «критическими игроками» на валютном рынке в частности и всей финансовой сети в целом.

Однако назрела необходимость стратегической модернизации и изменения общей парадигмы управления, подходов к выявлению угроз и системных рисков, которые вследствие появления подобных новых свойств системы (эффект самоусиления, взаимозависимость и банкротство каскадов) не могут больше основываться на локальных методах и механизмах, основанных на разрозненных национальных интересах стран мира.

Основой стратегии национальной безопасности России и условием системной устойчивости должно стать построение системы моделирования коллективного поведения агентов финансово-экономической системы как неотъемлемого элемента общественной надсистемы, вытекающего из связи между индивидуумами, домохозяйствами учреждениями, фирмами – участниками данного рынка, и товарами, финансовыми продуктами и прочими условиями - параметрами их взаимодействия. Данная система моделирования должна стать основой отечественной политики национальной безопасности и глобальной межнациональной политики в финансово-экономических сетях, что существенным образом повысит ее прогностичность и как следствие степень иммунизации от все возрастающей вирусности мировой финансово-экономической системы и будет способствовать управлению изменениями данных систем в положительном тренде.

Недавний экономический кризис еще больше подчеркнул важность рассмотрения не только финансового рынка, но и экономики в целом и составляющих их элементов как комплексной сложной динамической системы взаимосвязей включенных в единое общественное надпространство. Поскольку распространение рисков по всему финансовому сектору, и передача экономических

---

<sup>164</sup> Allen F, Gale D. Financial contagion. J Polit Econ 108: 2000. pp. 1-33

проблем финансового сектора по всей экономике обусловлено именно взаимосвязанностью финансово-экономической системы, и источником их формирования служит коллективная динамика надсистемы.

При этом стоит особо обратить внимание на то, что выявленные нарушения симметрии в экономическом пространстве, влияющие на топологическое пространство сети торговых отношений, также частично объясняют приближающийся фазовый переход, начальные симптомы которого мы наблюдаем уже сейчас, заключающийся в кардинальной трансформации мировой торговой и финансовой сети в частности и всей общественной надсистемы в целом.

Текущий глобальный финансово-экономический кризис является не следствием ошибочного регулирования международных и национальных финансовых рынков, а олицетворяет собой кризис всей современной финансово-экономической системы. По сути, мировой финансовый кризис и формирующие его финансовые рынки в силу чрезвычайной мобильности денег, явились первой «зоной поражения» модели самоуничтожающегося человеческого бытия в целом и финансово-экономической системы в частности. Проблема же лежит намного глубже – в самой сути человеческого бытия и формирующего его способов производства и потребления материальных ценностей и зачастую непониманием со стороны «правлящей элиты» текущего уровня ее сложности. При этом имеются внутренние противоречия, обусловленные разной природой источников их формирования и заключающиеся в невозможности синхронизации и обеспечения необходимых темпов роста мирового производства и общественного потребления.

Единственным действенным инструментом преодоления, недопущения скатывания в стадию неуправляемой кардинальной перестройки, при которой система перейдет в принципиально новое состояние, иную стадию развития, является глобальное преобразование системы общественного производства и потребления, роли капитала в данном процессе и самое главное формирование ценностноориентированной культуры общественнозначимых финансово-экономических отношений и человеческого бытия. Т.е. посредством построения новой модели и принципов управления экономикой и обществом, основанных на новых общественно-экономических устоях и справедливой перераспределительной когерентной межнациональной политике в целях достижения относительно устойчивого состояния мировой системы в интересах всех стран участниц.

Не только усиливающаяся мобильность денег в мире, но и все возрастающая диспропорциональность между способностью мирового сообщества производить и потреблять, лежат в основе мирового кризиса. В силу того, что источники формирования данных показателей различны, по мере развития мировой финансово-экономической системы, разрыв между способностью системы производить и ее способностью потреблять произведенное будет только усилен. Уже сейчас во многих крупнейших мировых державах наблюдаются критические разрывы между приростом накоплений населения до минимального предела (составляющем к примеру в США – 0%, ЕС- 10%, Японии – 1,9%<sup>165</sup>) и величиной кредитов, выданных населению, достигших максимальных пределов

---

<sup>165</sup> Источник: данные базы данных OECD Economic Outlook No. 92 ([http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/190200141e1t005.pdf%3Fexpires%3D1355509637%26id%3Did%26accname%3DfreeContent%26checksum%3D46E84E803B86D01BF542CEF5FC12049B&usg=ALkJrhiAJiuONcHGJVvKlBKP\\_sOPtnuHnA](http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/190200141e1t005.pdf%3Fexpires%3D1355509637%26id%3Did%26accname%3DfreeContent%26checksum%3D46E84E803B86D01BF542CEF5FC12049B&usg=ALkJrhiAJiuONcHGJVvKlBKP_sOPtnuHnA))



(превышающем уровень дохода человека в течении всей его жизни). В итоге нарастающие дисбалансы приведут систему к «критическому уровню», вся общественно-экономическая система перейдет в принципиально новое состояние, иную стадию развития, при которой сложившаяся система производства рухнет. Новое состояние общественно-экономической системы, переживаемое в настоящее время и воспринимаемое как «глобальный кризис», может продолжаться бесконечно, усиливаясь со временем<sup>166</sup>.

Преодоление сложившейся ситуации возможно только вследствие изменения способа управления финансами, экономикой и обществом.

В данных условиях возрастает значимость института национальной безопасности, как всеобъемлющей категории, механизма комплексного управления сложными взаимосвязанными открытыми системами. При этом представляется достаточно важным не только правильно понимать происходящее, но и оценивать его с позиции финансово-экономической безопасности России.

В настоящее время в национальной системе государственного управления в России имеется не реализованная, вследствие отсутствия соответствующего механизма, Государственная стратегия экономической безопасности Российской Федерации, Утвержденная Указом Президента РФ от 29.04.1996 № 608 «О государственной стратегии экономической безопасности Российской Федерации (Основных положениях)»<sup>167</sup>. Абсолютно верно и точно сформулированные цели национальной безопасности, заявленные в стратегии не достигнуты, перечисленные угрозы национальной безопасности сохранены и оказывают все большее воздействие на состояние российской экономики. Подобная проблема наблюдается и с действующей стратегией национальной безопасности страны, структурными элементами которой являются финансовая и экономическая безопасность, утвержденной Указом Президента РФ от 12.05.2009 № 537 «О стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года». При наличии абсолютно точно сформулированной целевой установки, отсутствует механизм операционализации выделенных в стратегии задач. Проблемы реализации стратегии вызваны в первую очередь отсутствием системного методологического подхода к построению тактики, индикативной и операционной моделей мониторинга и реализации стратегии.

Отсутствие в России механизмов операционализации государственной стратегии финансово-экономической безопасности, построенных на комплексном подходе к управлению сложными динамическими открытыми финансово-экономическими системами, в условиях отсутствия видимых перспективных направлений финансовой и товарной специализации российской экономики, способных существенно повлиять на роль и место России в мире на фоне вступления страны в ВТО, является ключевой угрозой не только экономической, но и национальной безопасности страны в целом, и в свою очередь способно повлиять, как на состояние национальной финансово-экономической системы, так и на территориальную целостность страны.

В связи с этим особую актуальность, практическую значимость и насущную необходимость для России приобретает задача модернизации и построения сбалансированного

---

<sup>166</sup> более подробно см. пп. 2.2.

<sup>167</sup> Рассчитана на период три-пять лет

вертикальноинтегрированного механизма эффективной реализации основных положений политики по обеспечению национальной безопасности страны. Поскольку необходимая адаптация национального законодательства в соответствии с требованиями данной организации неизбежно повлечут за собой повышение степени открытости российского финансово-экономического рынка и как следствие ее подверженности усиливающимся мировым угрозам. Учитывая уровень конкурентоспособности российской экономики, подобная политика открытости еще больше отдаляет национальную экономику от группы развитых стран, формирующих правила функционирования мирового рынка, и приближает ее к группе стран, находящихся на периферии, потенциал которых используется крупнейшими экономиками в собственных интересах.

Особую роль и первостепенное значение в данном процессе должна быть отведена финансово-экономической безопасности, поскольку уже сейчас назревает насущная необходимость разработки и реализации геофинансовой, геоэкономической и социально-экономической политик в национальных интересах России, обеспечивающих способность финансово-экономической системе страны функционировать и развиваться органически, формируя устойчивость к внешним угрозам и влиянию международного капитала, спроса / предложений и т.п.

Исходя из приведенных выше результатов исследований именно уровень конкурентоспособности национальной экономики, ее роль и вклад (определяемая уровнем ВВП) вклад в общий объем мирового экспорта товаров и услуг должны стать решающим критерием в определении степени либерализации внешнеэкономических связей и уровня открытости экономики.

В стратегии национальной безопасности России<sup>168</sup> абсолютно верно охарактеризована базовая предпосылка развития современного мира, заключающаяся в обострении противоречий, связанных с неравномерностью развития в результате глобализационных процессов и углублением разрыва между уровнями благосостояния стран. Кроме того, в данной стратегии обозначены две, по нашему мнению, ключевые цели доктрины безопасности – обеспечение экономической безопасности через экономический рост и вхождение России в число пяти стран лидеров по объему ВВП, а также снижение уровня социального и имущественного неравенства населения страны.

Однако, несмотря на адекватность поставленных целей текущей мировой геоэкономической ситуации, заявленные в стратегии направления противодействия угрозам социально-экономической безопасности, механизмы и условия их реализации разрознены, не системны, т.е. не учитывают сложный эмерджентный характер развития современных экономических систем и не основываются на случайности, нелинейности, взаимозависимости, неоднородности и необратимости динамических экономических процессов.

В связи с этим и индикаторы состояния национальной безопасности, перечисленные в пункте 112 Стратегии, не позволяют в полной мере оценивать уровни текущих и прогнозных значений данных индикаторов, а также устойчивости системы к воздействию угроз. Кроме того нельзя не отметить, что для эффективной и комплексной стратегии социально-экономической безопасности

---

<sup>168</sup> Указ Президента РФ от 12.05.2009 № 537 «О стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года»

России не достаточно конечного перечня направлений развития, способствующих поддержки национальной безопасности страны.

Ведь налицо весьма сложная, поставленная вопреки системным тенденциям, заключающимся во все углубляющихся противоречиях и асимметриях между уровнями благосостояния стран и отдельных граждан, задача достижения существенных темпов экономического роста страны, позволяющих войти России в пятерку крупнейших мировых экономик и устранения социальных и имущественных диспропорций у населения страны. И назревшая необходимость смены экономических парадигм, рассмотрения вопроса безопасности России с позиций сетевого динамического взаимодействия и роли страны в глобализованном мире, представляющем сеть, взаимодействующих между собой, стран-агентов в условиях множественности когерентных процессов.

Наиболее насущной задачей при этом видится обеспечение защищенности финансовой системы от все возрастающей неуправляемой динамики (волатильности). Ведь последствия второго витка финансового кризиса, который в настоящее время переживает весь мир, как показал опыт борьбы с первой волной кризиса, не могут быть ликвидированы посредством бесконечного вливания ликвидности, капитала и государственных гарантий, размер которых в глобальном масштабе уже превысил все разумные пределы.

При этом в настоящее время система управления и измерения угроз национальной безопасности носит атомистический характер, т.е. угрозы, как правило, оцениваются в отдельности для каждого узла или группы узлов, управляющие воздействия также ориентируются на контроль и повышение жизнеспособности отдельных сегментов экономики, статей платежного баланса страны. На данных принципах, поострены и стратегия национальной безопасности России и прочие основополагающие документы и соглашения, направленные на обеспечение стабильного развития ключевых финансово-экономических систем в национальных интересах. При мониторинге и контроле состояния системы учитывается состояние и меры по повышению эффективности функционирования отдельных сегментов и институтов, а не способы, которыми они связаны и, следовательно, жизнеспособность и устойчивости системы в целом.

Как следствие традиционные политические рекомендации и управленческие решения основаны на реакции отдельных узлов (людей, фирм, учреждений) к изменениям в политике, экономике и социальной сфере. Такой подход обладает чрезмерно малой эффективностью для принятия управленческих решений, возрастает риск получения бессмысленных, основанных на ограниченной информации вследствие отсутствия комплексного анализа финансово-экономической системы в целом решений.

Попытаемся предложить несколько иной подход к управлению экономикой, финансами и социальной сферой, направленный на предотвращение системных сбоев в интересах, как национальной безопасности России, так и общемировой стабильности. Сетевой подход открывает возможность не только выявления, но и концентрации усилий на основных узлах системы, тем самым потенциально повышая эффективности политики и управленческой тактики. Кроме того, сетевой

подход к управлению безопасностью может позволить оказывать непосредственное влияние на развитие структуры самой сети.

В связи с этим выделим несколько основных направлений реализации эффективной политики финансово-экономической безопасности в условиях открытости, неопределенности и высоких рисков:

#### 1. Мониторинг и управление топологией, узлами и связями в сети

Система управления и соответствующие аналитические модели мониторинга должны быть построены таким образом, чтобы позволять на любой момент времени и в динамике не только контролировать изменение топологии сети, состояние и количество узлов и связей в сети, в первую очередь с точки зрения концентрации риска и угроз в каждом из узлов и степени иммунизации системы, но и оказывать управляющее воздействие на ключевые особенности топологии сети и правила поведения агентов, имеющие наибольшее влияние на развитие структуры сети во времени.

Кроме того необходимо повышать качество и широту статистических данных, обеспечивая сбор данных не только в разрезе отдельных агентов, но и в части связей данных агентов между собой, а также методов их анализа.

В последнее время в некоторых европейских странах был выдвинут ряд инициатив и разработан ряд документов, направленных на реализацию глобальных изменений, направленных на создание международного реестра требований между финансовыми учреждениями (Отчет Ларозьера (2009)<sup>169</sup>, по увеличению качества международной банковской статистики (со стороны Банка международных расчетов) и проч. В Российской Федерации до настоящего времени существующая политика риск-менеджмента базируется на ошибочных предпосылках о возможности диверсификации рисков и не настроена на мониторинг и управление системными рисками, даже в рамках банковской системы, тем самым отсутствуют соответствующие разработки и документы. Кроме того Россия не участвует ни в одной из наиболее глобальных инициатив по созданию систем моделирования и управления сложными сетевыми структурами (URACE и проч.)

#### 2. Регулирование и контроль

Основой политики регулирования национальной финансово-экономической системы должно быть ее тестирование на хрупкость, неустойчивость к возмущениям, а также на степень вирусности в сети. Именно посредством подобных тестирований возможно обеспечить надлежащий контроль над разрушительными для нее последствиями в результате выхода из строя крупных взаимосвязанных институтов и их иммунизацию. Поскольку именно крупные взаимосвязанные финансовые институты являются «супер-распространителями» кризисных тенденций по всей системе. Иммунизация наиболее крупных и связанных узлов- институтов позволит локализовать инфекцию и тем самым обеспечить устойчивость всей сети, избежав критических состояний системы.

Наиболее эффективным решением в области регулирования может быть создание системы, направленной на стимулирование полезности для беднейших агентов и развитие глобальной эффективной межгосударственной перераспределительной политики. А также построение новой

---

<sup>169</sup> Larosière J. The high-level Group of financial supervision in the EU. Report. Brussels, February. 2009

системы взаимодействия между данными элементами посредством более детального изучения профиля поведения узла и такого когнитивного элемента как формирование культуры принятия решений узлов.

В последнее время крупнейшие мировые державы в целях сохранения своего экономического положения и достижения системной стабильности активно реализуют новую политику макропруденциального регулирования и контроля, направленную не столько на стабилизацию мировых финансовых рынков и деятельности мегакорпораций на нем, сколько на усиление своей квазимонополистической роли в мировой финансовой системе. В рамках денной политики вводятся жесткие нормативные требования к системным учреждениям.

В России до настоящего времени отсутствует политика по управлению системной стабильностью страны, не функционирует единый институт, проводящий политику системного мониторинга и управления. Созданный как структурное подразделение Банка России Департамент финансовой стабильности не имеет ни полномочий, ни инструментария для реализации политики системной стабильности в России.

Таким образом, в текущей ситуации в интересах финансово-экономической безопасности страны весьма рискованно проводить политику, направленную на кардинальное изменение роли России на мировом рынке. Пока в России не будет обеспечен надлежащий мониторинг и регулирование системных рисков и угроз национальным интересам страны, реализация задачи по росту экономики России и все большей ее интеграции в мировую систему, может нести в себе помимо видимых преимуществ, существенные риски и воздействие внешних шоков. Россия рискует надолго оказаться в роли страны –источника пополнения ресурсов крупнейших стран для формирования их квазимонополистической модели перераспределения богатства с целью достижения всемирного господства на финансовых рынках.

### 3. Реструктуризация

Реструктуризация финансово-экономической системы должна обеспечить построение сети таким образом, чтобы уменьшить шансы на возникновение в будущем угроз национальным интересам страны и системного краха. Как вариант, описанный выше, возможно разукрупнение систем – их разбиение на более мелкие со схожими геоэкономическими предпосылками развития. Либо посредством более широкого внедрения системы неттинга<sup>170</sup>, который снижает размерность и сложность финансовой сети, повышая тем самым разложимость, а следовательно, и надежность всей системы. Сетевая устойчивость должна служить показателем успешности проводимой политики.

Стратегические основы функционирования экономики и проводимая страной политика в условиях системной открытости должны с одной стороны, защищать национальные интересы, с другой стороны – обеспечивать качественное позиционирование страны в глобальной экономике, служа источником ее развития и процветания. В том числе посредством формирования устойчивых

---

<sup>170</sup> Неттинг используется для прекращения обязательств сторон без поставки активов, которые стороны должны друг другу по сделке. При неттинге происходит перевод одной из сторон разницы, образующейся в результате суммирования/вычета соответствующих требований сторон.

экономических связей между странами построения своего собственного промышленного лица, обеспечивающего относительную сбалансированность между структурой национального производства и народного потребления.

Основным тактическим шагом в борьбе с кризисными проявлениями для достижения быстрых результатов должна стать соответствующая национальным интересам политика протекционизма - взвешенное использование основного конкурентного преимущества России в мировом масштабе - способности потреблять – на стимулирование национального производителя, в т.ч. посредством существенного закрытия своих границ для иностранных товаров и товаропроизводителей при одновременном обеспечении равных условий по доступности и стоимости капитала для инвестиций отечественным предпринимателям. Поскольку в текущих условиях главной ценностью (конкурентным преимуществом) любой национальной экономики, и в первую очередь российской, является ее реальная платежеспособная способность потреблять.

Данное конкурентное преимущество возможно также усилить за счет создания дополнительных рабочих мест для трудовых мигрантов, при условии что большую часть заработанных денег они будут тратить на российские товары и услуги. Программы поддержки и содействия развитию малого и микробизнеса необходимо перевести из состояния «политических лозунгов» в реально существующую и эффективно функционирующую бизнес среду национального делового инкубатора, активно помогающего предпринимателю на всех стадиях жизненного цикла его компании и этапах доведения его продукции до конечного потребителя.

В отношении России проведение политики протекционизма, существенных ограничений допуска иностранных товаров на национальные рынки, с течением времени и все возрастающим отставанием темпов развития и конкурентоспособности недобывающих секторов отечественной промышленности может быть все сложнее в реализации.

Политика протекционизма должна сопровождаться сбалансированной стратегией развития инновационных, наукоемких секторов отечественной промышленности, а также товаров народного потребления (под национальными брендами) соразмерно объемам и прогнозируемым темпам роста потребительского спроса в стране. Должна быть существенно увеличена доля экспорта и кардинально пересмотрена его структура, в нем должны преобладать товары с высокой добавленной стоимостью, т.к. от этого зависит роль страны в мировой товарной и финансовой сети и ее возможность влиять на топологию данных сетей. Стоит отметить, что для эффективного решения задачи модернизации структуры экспорта и импорта необходима национальная прорывная стратегия «голубого океана»<sup>171</sup>. Возникший вследствие подобной политики дисбаланс спроса и предложения на валютном рынке страны должен быть нивелирован посредством повышенной инвестиционной активности как на национальном рынке, так и на рынке стран-региональных партнеров. Нельзя не отметить угрозу существенных ограничений модернизационной политики в России вследствие существующей проблемы разрыва между стоимостью и ценой ресурсов, которая заслуживает отдельного более детального рассмотрения в следующей главе.

---

<sup>171</sup> Kim and Mauborgne. Blue Ocean Strategy. Harvard Business School Press. 2005

Перечисленные тактические методы должны позволить сформировать и обеспечить эффективное проведение политики финансово-экономической безопасности России в условиях открытости экономики путем изменения внешнего положения страны, наличия национальной стратегии и политики безопасности с долгосрочными горизонтами планирования и институционального механизма их реализации, в которой отражены и реализованы общие ценности, убеждения, историческое наследие, менталитет, и так называемый экономический патриотизм нации. При этом особое чрезвычайно важное значение в построении нового мировоззрения и иной социальной организации всех граждан, основанных на ценностных ориентирах, имеет вера в страну и движущие силы прогресса, способные объединять и продвигать людей и общества.

В итоге целесообразно еще раз отметить, что модели поведения стран мира и принципы построения человечеством своего бытия самоподобны и основываются на безудержном наращивании потребления (потребления с единственной целью дальнейшего все более высокого потребления), которое уже давно не играет той роли, которую ему приписывают, по сути - на сохранении и преумножении глобального паразитирования, которое в современных условиях экспоненциального развития технологий становится лавинообразным (экспоненциальным). Пропагандируемая идеология потребления, власти денег, диктата псевдодемократических ценностей и государственных устройств уничтожает всё, что мешает наращиванию темпов потребления.

Отсутствие понимания того, что подобное поведение в отношении конечных ресурсов Вселенной не только приводит к неконтрольному расходованию самих ресурсов, но и противостоит единому космическому Порядку, формирующему эволюционное движение всего сущего, и, по сути, являющемуся единым универсальным законом развития, единообразно описывающим эволюцию любых систем (как биологических так и небологических), проявляется в кризисе всей системы нашего бытия: в росте социальной напряженности, этнических и религиозных войнах, финансовых и экономических конфликтах и проч., ускоряя приведение всей системы к критическому состоянию и закономерному самоуничтожению.

Все большие ресурсы и усилия, требуемые для поддержания и сохранения принятой идеологии и модели паразитического существования и неограниченной экспансии, реализуемой в противостоянии единому Порядку (закону развития), на фоне экспоненциального роста производительных сил лишь увеличивают скорость наступления фазового перехода, который окончательно уничтожит привычное бытие.

По сути, само человечество в созданной им в целях сохранения модели паразитического бытия системе мировоззрения и миропонимания, образования, науки, производства и культуры, институтов, национальных геополитических образований, и породило те силы и тенденции, инструменты борьбы и выявления которых пытается выявить.

Существующая модель бытия и ее частный случай – модель финансово-экономических отношений обречены, если не смогут изменить сложившийся паразитический порядок.

Стратегия выхода из сложившегося кризиса и переход мировой финансово-экономической системы в принципиально новое состояние, в иную стадию развития возможна только в случае

поэтапного глобального преобразования системы общественного производства и финансовых отношений как неотъемлемой части всего человеческого бытия.

Требуемые в связи с этим радикальные структурные реформы всей системы финансово-экономических отношений и общественного устройства должны основываться на принципе эффективного управления открытыми финансово-экономическими системами - контроле за недопущением подобных дисбалансов производства-потребления и денежных потоков: сверхдоходов, сверхпотребления, сверхбедности, недопотребления, расточительной траты мировых ресурсов в интересах меньшинства и т.п., одновременно сопровождаясь системной трансформацией человеческого бытия от космопаразитизма к осознанию его истинного космического предназначения, природы и существа обусловленности общества и его реализации посредством роста его аксионной значимости и участия в эволюционном движении и организованности свойств Вселенной в системе Мира вселенных в адекватности космическому Порядку. Это является единственным путем к преодолению сложившейся критической ситуации в мире и нивелирования угроз финансово-экономической безопасности России, вызванных открытостью и повышенной уязвимостью ее экономики.

Только глобальная перестройка мира, а вернее его микрооснования – человека, основанная на формировании видения мира, как единого интегрального целого, в котором роль человека заключается в производстве только рационально необходимого, равноценного распределения необходимого для существования, постоянного развития и самосовершенствования в целях интегрального формирования положительной динамики единого интегрального надпространства.



### **ГЛАВА 3 ФИНАНСЫ И ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ: РОЛЬ ЦЕНОВОЙ ПОЛИТИКИ В УСЛОВИЯХ СИСТЕМНО НЕУСТОЙЧИВОЙ ОТКРЫТОЙ ЭКОНОМИКИ**

Финансово-экономическая безопасность связана с характером государственного управления, в котором ценовой механизм является системообразующим управляющим элементом состояния системы и индикатором уровня угроз финансово-экономической безопасности. В последние десятилетия сфер цен в России в отсутствие системного подхода к управлению, стимулирует эрозию экономики страны вследствие трансформации роли и функции денежных отношений, не только оторвавшихся от товарного базиса, но и выступающих основным активным элементом финансово-экономической деятельности общества. Вследствие этого особый интерес представляет исследование вопросов роли ценовой политики в определении условий развития финансового сектора и обеспечения устойчивого экономического развития страны в соответствии с национальными приоритетами и интересами.

#### **3.1. Дуалистичность теоретико-методологических подходов к объяснению феномена ценности и стоимости и их роли в глобальном экономическом пространстве**

Цена и стоимость с позиции эволюции экономики являются основополагающими категориями, характеризующими систему социально-экономических связей в форме актов обмена товарами и услугами. Они представляют собой системную оценку разрозненных социально-экономических и технических явлений, с помощью которой возможно измерить совокупный продукт.

При этом до настоящего времени цена и стоимость – наименее разработанные категории финансовой науки, имеющие значительное количество принципиально различных подходов к трактованию и весьма дискуссионных теоретико-методологических работ в данной области. Основная проблема, генерирующая огромное количество ошибок и разногласий на всем протяжении становления экономической науки, – неопределенность понятия и двойственный характер стоимости. Отсутствие единой завершенной теории цены и стоимости сказывается на реализуемой ценовой политике и ценовых диспропорциях, выражаемых в проявлениях мирового кризиса и ощущаемых как на страновом уровне, так и на уровне субъектов хозяйствования и отдельных членов общества.

Без интеграционного анализа различных теоретических концепций и методологических принципов стоимости и ценности невозможно сформировать общую институциональную теорию, позволяющую выявить действенные инструменты достижения макроэкономической стабильности и эффективности национальной экономики в долгосрочной перспективе.

В процессе исторического развития экономической мысли проявлялись два основных принципиально различных подхода к трактовке категорий «цена», «стоимость» и «полезность», а также парадигмы, объясняющие их роль в экономике и структурную взаимосвязь.

Так, классическая школа политической экономики (А. Смит, Д. Риккардо, Джон С. Милль,

Ж.Б. Сэй и К. Маркс), одно из наиболее зрелых и актуальных до настоящего времени направлений экономической мысли, применяя к анализируемым экономическим явлениям метод логической абстракции и систематизируя теоретические результаты посредством метода дедукции, сформулировала основные положения ключевой теории – теории стоимости, определяемой затратами на производство товара.

В 60-70-е годы XIX в. результате промышленного переворота, приведшего к бурному экономическому росту США и ведущих западноевропейских государств, появились условия для формирования новой школы экономической мысли, которая должна была объяснить новый глобальный порядок рационального хозяйствования.

Основные подходы к изучению предмета экономической науки, заложенные в данных течениях экономической мысли (неоклассических, маржиналистских и постмаржиналистских теориях) являются следствием желания математизировать экономическую науку, приняв допущения об устойчивости (равновесности) состояния экономики и статичности систем, а также предположения об экономической рациональности экономических агентов, доказавших свою существенную ограниченность на практике, о чем было подробно изложено в 1 главе настоящей работы<sup>172</sup>.

Используя гедонистический подход, маржиналистские (К. Менгер, У. Джевонс и Л. Вальрас) и постмаржиналистские «теории стоимости» (неоклассическая теория стоимости, институциональная и поведенческая теории) признавали в качестве главного фактора развития воспроизводственной системы потребление, а главной задачей хозяйственной деятельности – максимально полное удовлетворение потребностей в условиях ограниченности ресурсов при наименьших издержках.

Фундаментальным элементом теории стоимости признавался принцип снижающейся предельной полезности через призму субъективной полезности, исключая при этом стоимость как составную часть теории ценности, и тем самым отрицающий их диалектическую взаимосвязь. Субъективистский подход к определению ценности товара не затратами труда, а его потребительной стоимостью (полезностью), и издержек производства не реальными затратами, а ценностью наилучшей альтернативной возможности, от которой пришлось отказаться в процессе выбора, и отрицание диалектической взаимосвязи категорий цены и стоимости, по мнению автора, является основным противоречием данного направления экономической мысли.

Неоклассическая школа экономической мысли (А. Маршалл, Дж.Б. Кларк и В. Парето), основываясь на равновесности цен (*equilibrium prices*), определяемых балансом между спросом и предложением, при котором цена и стоимость равны, также исключает стоимость как неотъемлемую экономическую категорию. Это экономическое предположение обобщено в так называемом «законе одной цены».

А. Маршалл, родоначальник кембриджской школы, пытался создать синтетическую теорию ценности посредством двухкритериальной концепции, согласно которой предельные издержки (цена

<sup>172</sup> «Отныне дело шло уже не о том, правильна или неправильна та или другая теорема, а о том, полезна она для капитала или вредна, удобна или неудобна, согласуется с полицейскими соображениями или нет. Бескорыстное исследование уступает место сражениям наемных писак, беспристрастные научные изыскания заменяются предвзятой, угодливой апологетикой.» – Маркс К.Г. Капитал. Критика политической экономии. Том 1. Книга 1. Процесс производства капитала», М.: Издательство «Терра», 2009

предложения) и предельная убывающая полезность (цена спроса) рассматриваются как равноценные факторы, обуславливающие возникновение ценности товара. В попытке в рамках теории равновесной цены объединить все существующие теории ценности также была утрачена стоимость как неотъемлемая категория: теория ценности (стоимости), по существу, оказалась замещенной теорией цены. График спроса и предложения А. Маршалла, очевидно, имеет возможность применения, но с теоретической точки зрения он совершенно неудовлетворителен. А. Маршалл, вопреки долгосрочному и системному характеру исследований представителей классической школы «естественной цены» товара – аттрактора рыночной цены, переносит акцент в своих работах на краткосрочную перспективу и микроэкономический подход.

Появление такого направления, как поведенческая экономика, символизирует смещение акцентов в научно-исследовательском поиске с разработки формализованных моделей поведения индивида на экспериментальную эмпирическую проверку степени согласованности теоретических предпосылок с реальными фактами, повышая объяснительную способность традиционной теории. Однако данное научное направление не отходит от принципов неоклассического направления в экономической науке, основанных на концепции максимизации полезности, общего экономического равновесия и эффективности. Частные отступления от учения неоклассиков не являются радикальными и направлены на поиск аргументов, основанных на результатах психологических исследований и математическом аппарате, в обоснование допущений неоклассической школы о рациональности агентов. Представители поведенческой экономики, не сформировав стройной теории, пытаются увеличить реалистичность теоретического базиса посредством изучения микроэкономических аспектов поведения и взаимодействия агентов в условиях отсутствия совершенной информации и присущих им ограниченных когнитивных возможностей. Для появления подобной единой теории потребуется выход на более высокий уровень обобщения, в результате которого можно предположить, что две принципиально различные экономические теории цены сойдутся (снизу вверх в случае маржинализма и сверху вниз в классической школе).

Вследствие все более частых отказов базовых предпосылок маржиналистского и постмаржиналистского течения экономической мысли (в форме кризисных проявлений в экономике с постоянно возрастающей энтропией) и возникла необходимость поиска стройного теоретического базиса. В связи с этим исследовательский интерес представляет переосмысление подходов представителей классической экономической мысли к экономической науке в целом и системе цен в частности, не потерявших свою актуальность и практическую значимость, которая подтверждается в последнее время не только посредством эмпирически-теоретических, но и экспериментальных методов исследования.

Кратко охарактеризуем воззрения ключевых представителей описываемых выше теорий цен.

Ранние высказывания таких мыслителей как Д. Юм<sup>173</sup> и Дж. Локк<sup>174</sup> были развиты А. Смитом

---

<sup>173</sup> Д. Юм, кстати, являющийся другом А. Смита, в своем труде «Политические беседы» (Political Discourses) в 1752 г. писал, что «каждая вещь в мире покупается трудом», Юм Д. Собр соч. в 4-х томах. Т.3, - М.: Издательство КАНОН+, 2009

в его трудах, ключевым из которых является «Исследование о природе и причинах богатства народов» (1776). Учение А. Смита основывается на основе «естественного закона», определяющего принцип, цель и модель экономического развития. Отрицая идею меркантилистов о том, что деньги являются источником богатства, ученый видел основу богатства в массе товаров, создаваемых трудом.

Однако центральной проблемой в теории А. Смита является трудовая теория стоимости. Единственным источником стоимости товара (услуги) А. Смит и его последователи считали труд. Величина стоимости товара определяется количеством труда, который в свою очередь измеряется затраченным на производство данного товара рабочим временем. Однако А. Смит рассматривал в качестве труда тот объем труда, за который можно приобрести данный продукт, а не тот, который затрачен на производство продукта. Цена товара делилась на некоторую меру заработной платы, как правило, среднюю. При этом А. Смит четко разграничил потребительную стоимость, обозначающую полезность предмета, и меновую стоимость товара, как «возможность приобретения других предметов, которую дает обладание данным предметом».

В развитом обществе А. Смит различал естественную и рыночную цены товаров<sup>175</sup>. Примечательна идея А. Смита о том, что все рыночные цены, устанавливаемые посредством соотношения спроса и предложения, в длительной перспективе стремятся к некоему центру колебаний, в котором они совпадают с естественными ценами. В качестве основной причины колебаний рыночных цен А. Смит видел соотношение между спросом на товары и их предложением. По сути, используя язык современной динамики вместо ньютоновских метафор А. Смита, можно говорить о естественной цене как аттракторе рыночной цены.

Видимым недостатком политэкономии А. Смита и его последователей в целом и теории стоимости в частности, являющимся следствием господствующего в то время механистического мировоззрения, можно считать приложение данных принципов для объяснения экономических процессов при игнорировании очевидных источников неравновесности мировой системы. По сути, равновесие в экономике не является открытым и доказанным законом, а представляет некую метафизическую установку, на которой основывают свои теории ученые. Описываемые гомеостаз, равновесие, ставшие догмой экономической теории на долгий период времени, отчасти имеют место, но только в ядре системы, включающем лишь незначительную часть общества.

Теория ценности Д. Рикардо стала результатом его попыток исправить то, что, по его мнению, представляло основные ошибки и непоследовательности теории А. Смита. Она сформулирована в терминах экономики своего времени, содержит попытки сделать экономическую науку математически точной. Д. Рикардо также придерживается позиции, что единственной стоимостью

---

<sup>174</sup> В работах Джона Локка также содержатся воззрения, близкие трудовой теории стоимости: «именно труд создает различия в стоимости всех вещей», Локк Дж. Избранные философские произведения. В 2 т. Т. 2. М.: Мысль, 1960 — с.26

<sup>175</sup> Естественные цены – некий средний уровень суммы заработной платы, прибыли и ренты; рыночные – цены, по которой фактически продается товар.

является труд, причем как при простом товарном, так и при капиталистическом производстве<sup>176</sup>. При этом труд, создающий стоимость, представляет собой процесс, совершающийся между человеком и природой. Это свидетельствует о том, что Д. Рикардо рассматривал труд вне системы общественных отношений. По его мнению, стоимость товаров определяется не индивидуальными, а общественно-необходимыми затратами труда, находящимися в пропорции к рабочему времени, необходимому для производства конкретных товаров. Д. Рикардо считал, что в стоимости товара следует учитывать не только затраты труда на его производство, но и затраты труда на производство средств производства, а также затраты труда на производство материалов.

Благодаря его трактовке денег как товара наряду с любым другим товаром стало возможным выделить различия между двумя типами влияний на ценность (со стороны денег и со стороны товаров). Вследствие чего, в отличие от позиции А. Смита, Д. Рикардо считал, что повышение заработной платы необязательно должно привести к росту цены всякого товара, а напротив, может вызвать и ее снижение. Попытка доказать данное утверждение приводит к открытию "любопытного эффекта, посредством которого повышение заработной платы влияет на цены товаров, произведенных, главным образом, при помощи машин и основного капитала"<sup>177</sup>.

Д. Рикардо, четко различая цену и стоимость и, как и А. Смит, не отрицая их сходимость в едином центре колебаний – естественной цене, в отличие от А. Смита, отказывался признать главенствующую роль доходов в ее определении и стремился найти некую эмпирически ненаблюдаемую сущность, субстанцию, первооснову естественной цены.

До настоящего времени продолжается дискуссия об относительной верности идеи о том, что труд является лучшей мерой стоимости. А. Смит, пытаясь найти товар, который, обладает неизменной стоимостью, утверждал, что эта мера является поверхностной и может ввести в заблуждение<sup>178</sup>. Поверхностной, потому что она не учитывает реальные цены на все, а также потому, что деньги являются непостоянной категорией в своем значении с течением времени. Лучшей мерой меновой стоимости товара Смит считал количество труда, которое нужно затратить для приобретения товара в условиях простого товарного производства<sup>179</sup>.

Д. Рикардо возражал против точки зрения А. Смита, утверждая, что цена, выраженная в деньгах, не является хорошей мерой, так как это переменный фактор. В более позднем исследовании оказалось, что и заработная плата переменна тоже. Это возражение со стороны Рикардо связано с так

<sup>176</sup> «Стоимость товара, или количество какого-либо другого товара, на которое он обменивается, зависит от относительного количества труда, которое необходимо для его производства, а не от большего или меньшего вознаграждения, которое выплачивается в течение этого труда», Рикардо Д. Сочинения. Том 1. Начала политической экономии и налогового обложения. Перевод под редакцией М.Н.Смит. – М.: Госполитиздат, 1955, стр.33

<sup>177</sup> Письмо к Миллю от 14 октября 1816 г., VII, 82.

<sup>178</sup> Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов. — М.: Эксмо, 2007

<sup>179</sup> Авторы более поздних исследований, занимающиеся проблемами измерения, как правило, тяготеют к позиции А. Смита. Так, Дж. Кейнс в своей «Общей теории занятости, процента и денег» (1936), исследуя вопрос измерений, пришел к выводу, что деньги не только средство измерения экономической деятельности, но также и движущая сила тех явлений, которые они призваны измерить, и применял в качестве мерил единицу заработной платы за час рабочего времени. Э. Фарджун и М. Маховер (1983), аналогично использовали в своей концепции «конкретные цены» (то есть, цена за час рабочего времени, воплощенного в продукте), используя соотношение цена-качество к средней заработной плате в числителе.

называемой «химерой неизменного стандарта ценности»<sup>180</sup>, поглотившей множество его интеллектуальной энергии вплоть до конца его жизни. При этом основой проблемой он видел «не нахождение реального товара, способного точно измерять ценность в различные моменты времени и в различных местах; а скорее нахождение условий, которым товару пришлось бы удовлетворять, чтобы быть неизменным в ценности - и этот процесс вел к тому, что проблема меры ценности почти отождествлялась с проблемой закона ценности»<sup>181</sup>.

Стоит отметить, что теория трудовой стоимости Д. Рикардо, также основанная на механистическом мировоззрении, имеет ряд существенных недостатков.

Во-первых, Д. Рикардо наряду со своими предшественниками исходил из того, что товарная форма продуктов труда есть вечная форма, а их стоимость – вечная категория. Только К. Маркс показал, что продукты труда превращаются в товары лишь на определённом этапе развития общества и при строго определённых производственных отношениях.

Во-вторых, Д. Рикардо использует исключительно количественный подход к анализу стоимости только в разрезе ее величины, не проводя при этом качественный анализ стоимости и труда, её создающего. Ни Д. Рикардо, ни А. Смит, не видели действительной природы стоимости, вытекающей из двойственного характера труда, воплощенного в товаре. Позднее К. Маркс показал противоречие двойственного характера труда (конкретного и абстрактного), заключенного в товаре, обусловленного противоречием между частным и общественным характером труда товаропроизводителей<sup>182</sup>.

В-третьих, Д. Рикардо не смог показать диалектической связи между стоимостью и меновой стоимостью, как неотъемлемой формой её проявления, следовательно, не смог понять природы денег, капитала и заработной платы, а именно связи между стоимостью и деньгами.

Преодоление ограниченности рассмотренных выше теорий стало возможным лишь на базе учения, содержащего наиболее полную из имеющихся теорий стоимости, одного из завершителей данного течения – К. Маркса, занимающего особую роль в классической школе экономической мысли. Именно учение К. Маркса может стать синтезирующим базисом, способным дать стимул в выработке интеграционной теории цены и стоимости.

Основой цены в трудовой теории стоимости К. Маркса является стоимость, созданная трудом. Цена, таким образом, выступает денежным выражением стоимости, созданной живым трудом наемных работников. Под стоимостью К. Маркс понимал воплощенные в товаре общественно необходимые затраты труда, соответствующие средним (для данного периода времени) условиям, умелости и интенсивности труда. При этом, в отличие от Рикардо, К. Маркс рассматривал общественные отношения между людьми как отношения вещей, стоимость – как отношение между

<sup>180</sup> Cannan E. A Review of Economic Theory. A. M. Kelley, 1964. p. 174.

<sup>181</sup> Сраффа П. Общее введение к «Трудам и переписке» Д. Рикардо и предисловие к «Началам политической экономии» [1951] (перевод с англ.) В кн.: Давид Рикардо. Начала политической экономии и налогового обложения. Избранное. Москва: Эксмо, 2007 по адресу : [http://www.hse.ru/data/410/417/1241/Sraffa\\_intro\\_Klyukin.doc](http://www.hse.ru/data/410/417/1241/Sraffa_intro_Klyukin.doc)

<sup>182</sup> труд, создающий потребительную стоимость, не тождествен труду, создающему стоимость

товаропроизводителями, прикрытое вещной оболочкой, а труд, ее создающий – как уравненный общественный труд.

Указывая, что только выражение эквивалентности разнородных товаров обнаруживает специфический характер труда, образующего стоимость, К. Маркс приходит к открытию двойственного характера труда, воплощенного в товаре. Важно отметить, что он выражает стоимость не через абсолютные, а через относительные величины (соотношение общественных потребностей и общественных затрат труда). К. Маркс подчеркивает в 3 томе «Капитала», что стоимость «...определяется не трудом, который затрачен на производство товара, а трудом, который нужен для его воспроизводства». И выделяет в качестве ключевого критерия оценки общественно необходимого рабочего времени – время, необходимое для изготовления «потребительной стоимости при наличных общественно нормальных условиях производства и при среднем в данном обществе уровне умелости и интенсивности труда».

Важной особенностью теории стоимости К. Маркса является сильное различие между стоимостью и ценой, которая представляет собой сумму денег, извлекаемых на рынке. Меновая стоимость рассматривается как совершенно независимая от их потребительных стоимостей категория<sup>183</sup>, также представляющая собой количественное соотношение, постоянно изменяющееся в зависимости от времени и места, «в виде пропорции, в которой потребительные стоимости одного рода обмениваются на потребительные стоимости другого рода»<sup>184</sup>.

К. Маркс не считал, что цены должны соответствовать трудовым затратам при капитализме. Вместо этого он полагал, что систематическое отклонение между затратами труда и прибылью будет выравнивать цены производства. При этом К. Маркс утверждал, что цены будут иметь тенденцию к схождению вокруг значений их стоимости, назвав данный факт «закон стоимости». Закон стоимости в свою очередь предназначен для объяснения механизмов разделения и распределения общественно необходимых затрат труда по различным отраслям производства через рыночные механизмы. Перераспределение совокупного труда обществом отражает роль общественных потребностей в формировании общественно необходимых затрат труда и указывает на то, что закон стоимости выражает «связь между различными общественными потребностями и затратами общественного труда, необходимыми для их удовлетворения, ...выражает окольным путем – через соотношение спроса и предложения»<sup>185</sup>.

Таким образом, закон стоимости представляет собой процесс, при котором простое товарное (i) хозяйство достигает равновесия, в котором (ii) цены соответствуют стоимости, и (iii) общественный труд распределен по различным отраслям производства в соответствии с социальным

<sup>183</sup> «Как потребительные стоимости товары различаются прежде всего качественно, как меновые стоимости они могут иметь лишь количественные различия, следовательно не заключают в себе ни одного атома потребительной стоимости. Если отвлечься от потребительной стоимости товарных тел, то у них остается лишь одно свойство, а именно то, что они – продукты труда» - Маркс К. Капитал. Критика политической экономии. Том 2, М.: Издательство «Тerra», 2009

<sup>184</sup> «Стоимость есть то отношение, в котором одна вещь обменивается на другую, определенное количество одного продукта на определенное количество другого» (Le Trosne, "De l'Intérêt Social", «Physiocrates», ed. Daire, Paris, 1846, p. 889)

<sup>185</sup> Туган-Барановский М.И. Основы политической экономии. – М.: Россмэн, 1998. – 664 с. [с.97, 107]

спросом. Рыночные цены являются краткосрочными, вне равновесной цены, и возникают от дисбаланса между спросом и предложением, в то время как стоимость является долгосрочной, равновесной ценой, вытекающей из объективных условий производства.

Процесс расхождения между ценой и стоимостью вследствие решений экономических агентов порождает движение капитала, а именно его вывод из убыточных секторов и перераспределение в прибыльные. Приток дополнительного капитала негативно действует на цены и рентабельность, в то время как его отток – положительно. В случае если детерминанты стоимости и цен остаются постоянными и сходящимися<sup>186</sup>, сохраняется средняя норма прибыли, и стимул к перераспределению капитала исчезает.

Существенна роль К. Маркса в объяснении происхождения и тенденции нормы прибыли к снижению, посредством выявления различий между прибылью и прибавочной стоимостью, выделения переменного и постоянного капитала, а также в анализе значений изменения органического строения капитала<sup>187</sup>.

Рассмотрим упрощенный пример гипотетического случая закона стоимости, работающего в изоляции (табл. 2) на примере двух отраслей, X и Y, с различным органическим строением капитала (1:1 и 3:1 соответственно). Предположим, что норма прибавочной стоимости является одинаковой в обеих отраслях, и примем ее значение равным 0,4<sup>188</sup>. Примем сумму всего авансированного капитала в каждой отрасли за 100 в год. Тогда мы получим ситуацию, продемонстрированную в табл. 2: в промышленности X общий капитал распадается на 50 постоянных и 50 переменных, в отрасли Y – на 75 и 25 соответственно; норма прибыли  $r$ , измеряемая как отношение прибавочной стоимости (S) к общей сумме авансированного капитала, в промышленности X вдвое выше, чем в Y.

Таблица 2

**Различные нормы прибыли в зависимости от разных пропорций органического строения капитала**

Промышленность	Совокупный капитал	Постоянный	Переменный	Общая норма прибавочной стоимости <sup>189</sup>	Прибавочная стоимость	Норма прибыли	Совокупный доход

<sup>186</sup> Маркс пишет, что «общая норма прибыли никогда не бывает чем-то большим, чем тенденция, движение к выравниванию конкретных норм прибыли. Конкуренция между капиталистами представляет движение к равновесию и состоит из постепенного вывода капитала из сфер, в которых прибыль в течение продолжительного времени ниже средней, и постепенного перевода капитала в сферы, в которых прибыль выше средней». Маркс, К. Капитал, Т. 3, М.: Издательство Прогресс, 1974. с 366

<sup>187</sup> К. Маркс называет отношение постоянного капитала к переменному органическим составом капитала. Маркс К. Капитал. Критика политической экономии. Том 2, М.: Издательство «Герра», 2009

<sup>188</sup> К.Маркс предполагал, что должны быть силы, стремящиеся к выравниванию нормы прибавочной стоимости в различных отраслях промышленности. Напомним, что этот показатель представляет собой отношение (величина заработной платы) на добавленную стоимость (рабочие). Если заработные платы равны и интенсивность труда равна в двух отраслях промышленности, то эти отрасли будут иметь одинаковую норму прибавочной стоимости - даже если стоимость валовой продукции на одного работника может быть весьма различна в силу различной занятости постоянного капитала.

<sup>189</sup> По предположению постоянна. S обозначает прибавочную стоимость и V обозначает переменный капитал, поэтому отношение  $S / V$  является (общей) нормой прибавочной стоимости, которую мы соотносим с переменным капиталом каждой отрасли, для получения S.



	C+V	C	V	S/V	S	$S/(C+V)=r$	S+V+S
X	100	50	50	0,4	20	20%	120
Y	100	75	25	0,4	10	10%	110
Итого	200	125	75	0,4	30	15%	230

Приведенный выше пример наглядно демонстрирует, как различный органический состав порождает различные нормы прибыли постоянного капитала, сохраняющие свое значение с течением времени. Рассчитанные в таблице нормы прибыли для отраслей, по сути, представляют «ценность нормы прибыли»: все величины, как предполагается, выражены в часах рабочего времени.

Подобная зависимость имеет место для любой фирмы на практике. Однако в данном расчете не учтены деньги или цены. Для расчета необходимо было бы заменить цифры в таблице соответствующими показателями в ценовом выражении: для C совокупной ценой без затрат труда, для V – денежным выражением фонда заработной платы и S - денежным выражением излишек продаж (превышение доходов над расходами). Однако, согласно трудовой теории стоимости, это не должно иметь большого значения, так как цены приблизительно равны стоимости.

Следовательно, выявляется дуализм: необходимо поддержать либо трудовую теорию стоимости и заключить, что отрасли с существенно отличающимся органическим составом капитала имеют существенно различные нормы прибыли, либо предположение о том, что «в равновесии» всех отраслей промышленности можно заработать одинаковую норму прибыли, что ставит под сомнение существование рациональной основы экономической теории – стоимости, имеющей своим источником труд, а не что-то иное.

Данный вопрос, ставший известным как проблема трансформации стоимости товаров в цену производства, рассматривается К. Марксом в 9-ой главе III тома «Капитала», и до настоящего времени представляет собой окончательно не разрешенную главную научную проблему классической политической экономии.

В I томе «Капитала» К. Маркс, представляя свой базовый анализ капиталистического производства, рассматривает трудовую теорию стоимости как само собой разумеющуюся. В III томе К. Маркс готов признать, что трудовая теория стоимости верна лишь в том случае, если сделать допущение об отсутствии различий в капиталовооруженности по отраслям. Предложенное К. Марксом в III томе «Капитала» решение проблемы заключается в трансформации «ценности» в «цены», в результате чего он ввел категорию «цен производства», которые дают единую норму прибыли. По сути представляя собой единственную в истории экономической мысли попытку довести трудовую теорию стоимости до ее логического завершения.

Таким образом, прибыль, как основная цель и стимул развития капиталистического производства, ограничивает развитие производительных сил общества. Поскольку рост органического строения капитала обуславливает тенденцию нормы прибыли к понижению, предприятия стремятся компенсировать снижающуюся маржинальность увеличением объемов производства. Это приводит к дальнейшему росту органического строения капитала и к ещё большему падению нормы прибыли. Данный процесс напоминает закручивающуюся спираль, в конце

которой уровень обобществления производства становится не совместимым с рамками капиталистического общества<sup>190</sup>.

Правильная реализация данных положений в государственной политике цен как неотъемлемом элементе стратегии финансово-экономической безопасности в таком случае должна представлять собой сводные таблицы экономики в целом. Только в таком случае представилась бы возможность построить матричные структуры цен на выходе и входе в систему. Для чего необходима не только количественная база данных, но и соответствующий итерационный алгоритм. Предлагается следующий итерационный алгоритм построения матричной структуры цен на выходе и входе в систему:

(1)  $i=0$ ; вычисления первого приближения к ценам производства так же, как у Маркса, но в масштабе всей экономики;

(2) возьмем  $i$ -тые цены производства и используем их для повторной оценки вклада в производство, и переоценки капитала, авансированного каждой отраслью;

(3) пересматриваем цены на продукцию в соответствии постулатами К. Маркса, на основе нового авансированного капитала,  $i \leftarrow i + 1$ ;

(4) если компьютерные цены заметно изменились в последнем туре к предыдущему, то переходим к шагу 2, если нет, останавливаемся.

Без выполнения описанных выше итерационных вычислений, пока невозможных в силу отсутствия практических значений цен на входе и выходе, можно наблюдать, что оба условия инвариантности К. Маркса (общая стоимость = общие ценности и общая прибыль = общая прибавочная стоимость), не сохраняются.

В условиях свободного рыночного ценообразования соотношение постоянного и переменного капитала в разных отраслях промышленности будет отличаться, в силу отсутствия выравнивающих механизмов. Вероятен сценарий, при котором в динамике будет наблюдаться усиление данных перекосов в пользу более капиталоемких отраслей, обладающих повышенной нормой прибыли, что несет в себе угрозу экономической безопасности.

Имеющуюся критику основных положений теории К. Маркса можно условно разделить на два основных направления, содержащихся в работах:

1- представителей неоклассической школы, утверждающих, что правильный подход к трактованию цены должен основываться на полезности и редкости ресурсов, а не на рабочем времени;

2- представителей так называемой нео-теории стоимости Рикардо<sup>191</sup>, утверждающих, что рабочее время является абсолютно бесполезным показателем. Критика «избыточности» трудовой

<sup>190</sup> Приведем цитату К.Маркса «Монополия капитала становится оковами того способа производства, который вырос при ней и под ней. Централизация средств производства и обобществление труда достигают такого пункта, когда они становятся несовместимыми с их капиталистической оболочкой. Она взрывается. Бьет час капиталистической частной собственности. Экспроприаторов экспроприруют», Маркс К. Капитал. Т. 1 – М.: ООО «Издательство АСТ», 2001, с 799

<sup>191</sup> В первую очередь видным представителем данного направления экономической мысли является П. Сраффа, а также П. Луиджи, Я. Сидман. Г. Харкорт, Х. Курц и др.

теории стоимости основывается на утверждении о том, что природа цены должна быть такой, чтобы дать единую норму прибыли, поэтому нет необходимости принимать рабочую силу в качестве отправной точки.

В блестящей математической реконструкции теории Рикардо (Сраффа, 1960), основополагающем документе нео-школы Рикардо, П. Сраффа показал, что можно записать систему уравнений, в которой определены цены производства для каждой отрасли при наличии следующей информации:

- матрица «технических коэффициентов», указывающая, сколько продуктов одной отрасли необходимо в качестве входных данных для другой отрасли;
- вектор прямых трудовых коэффициентов, указывающий, сколько прямого или косвенного труда необходимо на единицу продукции в каждой отрасли;
- данные реальной заработной платы или данные нормы прибыли (любая из этих переменных будет частью решения).

Таким образом, существует базовый набор информации, из которого можно вычислить цены производства и рыночные цены (при этом для расчета достаточно первых двух показателей), следовательно, нет смысла использовать для этого трудовые затраты. П. Сраффа вводит новую меру стоимости («стандартный товар»), способную выражать относительные цены независимо от уровня заработной платы и нормы прибыли.

Не умаляя значения математики П. Сраффы, не представляется возможным принять критику «избыточности» трудовой теории стоимости.

Трудовая теория стоимости является эмпирически проверяемой и имеющей более сильные эмпирические доказательства, нежели маржиналистская теория, основанная преимущественно на непроверяемых постулатах.

А. Смита, Д. Рикардо и К. Маркса, вероятно, скорее можно назвать философами, чем экономистами. Однако применение к рассматриваемым ими проблемам методологического подхода, используемого том числе в области естественнонаучных исследований, позволяет говорить о том, что положения классической теории стоимости поддерживаются результатами моделирования. В обоснование данной позиции и основных положений классической теории стоимости приведем несколько аргументов, основанных на результатах ряда экспериментальных и теоретических исследований.

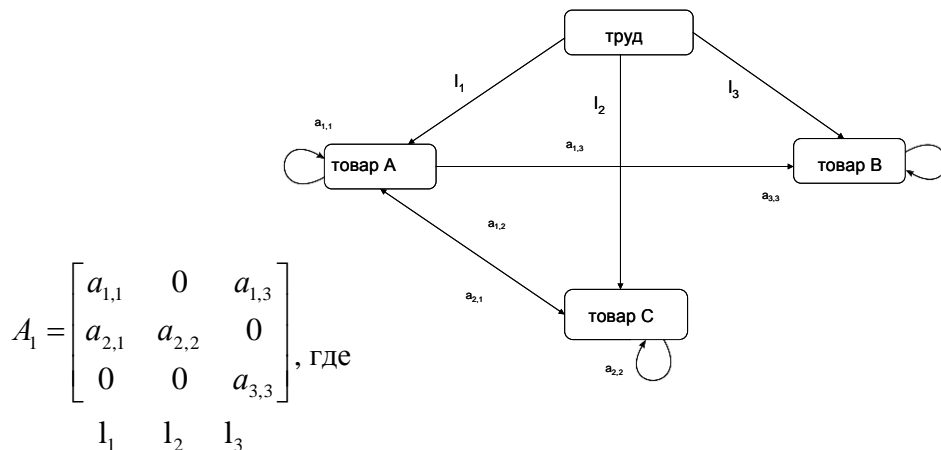
Для начала рассмотрим взаимосвязь между рыночной ценой продукции и трудовой стоимостью в различных отраслях промышленности. Предположение Д. Рикардо о том, что трудовая теория стоимости дает хорошее приближение, верна, согласуется с общим взглядом К. Маркса на рыночную экономику как динамическую систему, как правило, сходящуюся вокруг естественного равновесия цен, и находит соответствующее подтверждение в исследованиях. В сущности, любое несоответствие между спросом и предложением создает арбитражные возможности, которые посредством распределения имеющегося общественного труда между отраслями производства, позволяют экономике «нащупывать» масштабы и структуру производства, равные спросу (в этот

момент цены пропорциональны трудовым ценностям).

Приведем в качестве примера результаты нелинейной динамической модели конвергенции рыночных цен в стоимость в условиях многоотраслевого простого товарного хозяйства и постоянства техники и структуры спроса Я. Райта<sup>192</sup>. Цены и объемы настраиваются в режиме реального времени по классическому принципу перекрестной двойной динамики. В результате моделирования эквивалентной статической модели ввода-вывода простого товарного производства доказывалось, что экономика тяготеет к асимптотически устойчивому равновесию, где цены пропорциональны стоимостям, созданным трудом. Предложенная Я. Райтом формальная динамическая структура позволяет выйти за рамки стандартных статических линейных моделей производства (например, П. Сраффы<sup>193</sup>, П. Самуэльсона<sup>194</sup>, И. Сидмана<sup>195</sup>, С. Кина<sup>196</sup> и др.) и может быть использована для изучения концептуальных основ, до настоящего времени вызывающих множество споров, классической трудовой теории стоимости

Несмотря на имеющиеся доказательства наличия устойчивого равновесия, особый интерес представляет сам процесс тяготения к равновесию. Проанализируем упрощенный числовой пример модели простой товарной трехсекторальной экономики, каждой сектор которой специализируется на производстве одного вида товара (зерна, сахара и железа), построенный на основании модели Я. Райта, а именно полученные на его основе виды экономических траекторий.

Ниже приводится визуализация схемы производства для трехсекторальной экономики, который описывает прямые требования входа для изготовления 1 единицы продукции. К примеру, для изготовления 1 единицы товара А требуется  $a_{1,1}$  шт товара В,  $a_{2,1}$  шт товара С, и  $l_1$  единиц труда для его производства.



Численные параметры полностью подключенной и имеющей полный ранг матрицы ввода-вывода межсекторальных коэффициентов имеют следующий вид:

<sup>192</sup>Wright, I. The emergence of the law of value in a dynamic simple commodity economy, *Review of Political Economy* 20(3), 367–391, 2008; Wright, I. On nonstandard labour values, Marx's transformation problem and Ricardo's problem of an invariable measure of value, *Boletim de Ciências Económicas*, 2009; Wright, Ian Convergence to natural prices in simple production, *Open Discussion Papers in Economics*, The Open University, No. 75, 2011

<sup>193</sup>Sraffa, P. *Production of commodities by means of commodities*, Cambridge University Press, Cambridge, 1960.

<sup>194</sup>Samuelson, P. A. Understanding the Marxian notion of exploitation: A summary of the so-called transformation problem between Marxian values and competitive prices, *Journal of Economic Literature* 9(2), 399–431, 1971.

<sup>195</sup>Steedman, I., *Marx after Sraffa*, Verso, London, 1981.

<sup>196</sup>Keen, S. Answers (and questions) for Sraffians (and Kaleckians), *Review of Political Economy* 10, 73–87, 1998.

$$A = \begin{bmatrix} 0,2 & 0 & 0,4 \\ 0,2 & 0,8 & 0,1 \\ 0 & 0 & 0,1 \end{bmatrix}^{197}$$

На рис. 22 Приложения приведены результаты численного решения траекторий различных переменных, представляющих наибольший аналитический интерес. Как видно из рисунка, с ростом уровня занятости на рынке труда происходит повышение ставок заработной платы, пока равновесный уровень занятости не будет достигнут. Особый интерес представляет сектор производства товара А. Первоначально, масштабы производства данного товара и уровень запасов являются относительно низкими. Однако учитывая, что спрос на товар А превышает объемы производства, вскоре после  $T = 0$  цены на него резко начинают возрастать, а уровень запасов сокращается практически до нуля. При этом график прибыли каждого сектора (или убытка) показывает, что увеличение цен на товар А первоначально увеличивает прибыль в секторе производства данного товара. График количества демонстрирует вследствие первоначальных высоких прибылей в секторе производства товара А рост объемов притока капитала и, следовательно, увеличение масштабов производства. Около  $T = 1$  с ростом объемов производства товара А для удовлетворения спроса, данный товар становится все дешевле. При имеющемся на графике превышении, когда производство товара А становится слишком большим и предложение превышает спрос, данный сектор начинает нести потери, приводящие к изъятию капитала и сокращению масштабов производства. В секторах производства товаров В и С изменения цен и выходные величины в этом процессе также демонстрируют похожую логику.

При превышении спроса на рабочую силу над ее предложением происходит расширение производства и увеличение занятости и заработной платы. Базовые продукты в системе изначально не соответствуют ни масштабу, ни композиции реальной заработной платы. Таким образом, цены приспособляются исходя из дефицитности товаров, вызывающей дифференцированные нормы прибыли. Вследствие этого наблюдается перераспределение капитала, которое вызывает в свою очередь количественные изменения ряда настроек системы. Процесс поперечной двойной регулировки стремится к устранению дисбаланса спроса и предложения. Валовая прибыль также уменьшается с течением времени, пока не достигнет нуля, и в этот момент совокупный спрос равен совокупному предложению, все секторы находятся в равновесии, и цены пропорциональны значениям труда.

При достижении экономикой точки равновесия цены и стоимость постоянны. Так как данные величины постоянны, в равновесии нет стимула для перераспределения капитала, поэтому прибыли также равны нулю, а совокупный доход равен заработной плате и совокупному спросу. Абсолютно

<sup>197</sup> Где  $L$  – вектор, выражающий коэффициенты труда, т.е. количество труда, непосредственно необходимое для выхода 1 единицы товара  $i$ ,  $i > 0$  в данном численном примере равен  $L = [0,7, 0,6, 0,3]$ ,  $W$  – вектор заработной платы, реальная заработная плата всегда является достаточной для обеспечения воспроизводства рабочей силы, 1. В числовом примере вектор заработной платы принимает следующие значения  $W = [0,6, 0, 0,2]$  (т. е. работники потребляют товар А и товар В, но не товар С), рыночные цены -  $p(0) = [1,0, 0,8, 0,5]$ , доход, полученный по сектору (количество проданного на рынке продукта умноженного на текущую цену) составляет  $q(0) = [0,01, 0,1, 0,1]$  (т. е. масштабы производства товара А изначально относительно низкие). Запасы выглядят следующим образом:  $S(0) = [0,01, 0,1, 0,25]$  (т. е. запасы товара А изначально относительно низкие),  $w(0) = 0,5$ ,  $m(0) = 1$  (т. е. общий запас денег равно 1),  $\alpha = 0,8$  (т. е. работники тратят 4/5 всех своих сбережений).

равновесные цены пропорциональны значениям вложенного труда, где в качестве коэффициента пропорциональности выступает равновесная ставка заработной платы.

Стоит отметить, что в данной агрегированной модели отсутствуют финансовые институты и кредитные механизмы, не позволяющие обеспечить сходимость экономики в точке равновесия. В общей теореме Я. Райта банки тоже имеют весьма ограниченную роль и функциональность, зачастую не соответствующую их практическим возможностям. Проценты не начисляются, не существует никаких кредитных механизмов. Банки осуществляют лишь трансмиссионную функцию чистой передачи потока прибыли (убытка) между секторами экономики и банком, которая увеличивает или уменьшает общую сумму депозитов банка. По сути, банк в модели Я. Райта выполняет корректировку поведения системы, эквивалентную межвременной оптимизации<sup>198</sup>: стремясь максимизировать свою доходность, принимает решение о выводе капитала из убыточных секторов и вложении капитала в коммерческие сектора на основе их нормы прибыли.

Деньги в данной модельной системе также статичны (общий запас денег в форме банковских депозитов сохраняется) и выполняют исключительно корректирующую роль. По сути, деньги текут в направлении, противоположном трудовой стоимости и функционируют как механизм обратной связи, который устраняет несоответствия между рабочим временем, затраченным в различных секторах производства, и конечным спросом на различные виды товаров.

Особая роль финансовых институтов, ссудного процента и денег в формировании цен и влиянии на общую динамику развития финансово-экономической системы будет рассмотрена в следующих подпунктах настоящей главы.

В итоге стоит отметить, что даже доказанное существование естественного равновесия цен не означает, что экономика будет тяготеть к нему. Из модели Я. Райта однозначно следует, что система на самом деле, по крайней мере локально, асимптотически устойчива<sup>199</sup>. Таким образом, любые траектории, которые начинаются в области притяжения, стремятся к равновесной цене, дабы остаться там. Стоимость как раз и выступает аттрактором рыночной цены в условиях простого товарного производства. Но это не означает, что в действительности рыночные цены должны соответствовать стоимости. Турбулентный и непрерывный технический прогресс, изменение производительности труда формирует постоянно движущийся аттрактор. Аттрактор предсказывает движение системы, но (как правило) явно не представлен в ней. Экономике не хватает времени, чтобы обеспечить полное схождение в условиях постоянных изменений аттрактора, поэтому происходит "переоценка" значений экономических параметров и их пропорциональности, которые вследствие рассмотренной модели начинают сходить к новому аттрактору (набору значений труда).

Также стоит отметить, что равновесие цены и стоимости в условиях простого товарного производства в долгосрочном периоде не противоречит и даже принимается критикам трудовой

<sup>198</sup> Dum'nil, G. and L'evy, D. Capital allocation under a financial constraint: the Classical investment function, *Metroeconomica* 49(2), 221–259, 1998.

<sup>199</sup> аналитические решения систем нелинейных дифференциальных уравнений может быть очень трудно получить. Однако, воспользовавшись прямым методом Ляпунова, можно проанализировать стабильность без решения уравнений. Этот метод утверждает: если можно найти особый вид функции, в котором движение системы монотонно убывает вдоль траектории системы, пока не достигнет нуля в точке равновесия, то система устойчива

теории стоимости (к примеру, П. Самуэльсон<sup>200</sup>, Я. Стивман<sup>201</sup>, Дж. Ремер<sup>202</sup>). Но формальный анализ трудовой теории почти всегда формулируется в терминах статических моделей равновесия, при котором вопрос о сходимости либо предполагается, либо игнорируется. Я. Райт в своей модели доказывает, что сходимость экономики не является произвольным предположением, но необходимым следствием динамики рынка воспроизводимых товаров.

Вследствие чего интересен подход П. Кокшотта<sup>203</sup> к исследованию основных предположений классической теории стоимости. Вероятностная имитационная модель, построенная им, наглядно демонстрирует простые и удовлетворяющие теории динамического отношения между значениями цены, общественного труда, времени и денег<sup>204</sup>. Согласно модели П. Кокшотта, корреляция между средними рыночными ценами и трудовой стоимостью приближается к единице в равновесии. Результаты моделирования показывают достижение (динамического) равновесия, в котором средняя равновесная цена товара измеряется за период выборки пропорционально рабочему времени, необходимому для изготовления этого товара. Цены «тяготеют» к трудовым ценностям, и это равновесие ограничено только деньгами<sup>205</sup>.

При этом распределения цен имеют экспоненциальный хвост на высоком конце, падая при этом до нуля на нижнем конце. Таким образом, экспоненциальное распределение точно моделирует распределение цен по большей части ценового диапазона. В равновесии один тип товара не имеет единой цены, но имеет диапазон цен, которые возникают с разной, но фиксированной вероятностью.

Расчетная модель П. Кокшотта хорошо генерирует такие закономерности, как линейная связь цен со значениями стоимости, пропорциональными денежному выражению количества вложенного труда (выражаемого рабочим временем) в условиях равновесия, но не дает адекватного объяснения данных зависимостей.

П. Кокшотт математически<sup>206</sup> обосновывает<sup>207</sup>, что (I) значения труда, воплощенные в стоимости, представляют собой глобальные аттракторы для средних рыночных цен, (II) информация о рыночных ценах представляет собой сигналы ошибок, которые инициируют распределение имеющегося общественного труда между отраслями производства, и (III) выявляет общую тенденцию цен приближаться к значениям стоимости как денежному выражению труда вследствие тенденции к эффективному распределению общественного труда.

Однако П. Кокшоттом приводятся лишь причинно-следственные особенности вычислительной модели, которые не обеспечивают окончательное доказательство описываемых

<sup>200</sup> Samuelson, P. A. Understanding the Marxian notion of exploitation: A summary of the so-called transformation problem between Marxian values and competitive prices, *Journal of Economic Literature* 9(2), 399–431, 1971.

<sup>201</sup> Steedman, I. *Marx after Sraffa*, Verso, London, 1981.

<sup>202</sup> Roemer, J. E. *A General Theory of Exploitation and Class*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 1982.

<sup>203</sup> Cockshott W. P., Cottrell A.F., Michaelson G.J., Wright I.P., Yakovenko V.M. *Classical Econophysics* Routledge Taylor & Francis Group. London and New York 2010

<sup>205</sup> Роль различной функциональной составляющей денег более подробно будет рассмотрено в параграфе 3.3. настоящей главы

<sup>206</sup> Посредством системы обыкновенных дифференциальных уравнений, расширяя тем самым теорию Рубина

<sup>207</sup> Cockshott W. P., Cottrell A.F., Michaelson G.J., Wright I.P., Yakovenko V.M. *Classical Econophysics* Routledge Taylor & Francis Group. London and New York 2010

свойств и не могут рассматриваться как точная теория стохастического стационарного распределения. Закон стоимости, по сути, предстает феноменом, который выходит из динамического взаимодействия его составных частей – частных товаропроизводителей<sup>208</sup>. В любом случае верно утверждение о ключевой роли труда, символизирующего количество социального рабочего времени, включенного в конкретный товар на рынке, для фундаментального исследования отклонений цен от стоимости.

К. Маркс также говорит о «барометрических колебаниях рыночной цены». При этом данное утверждение можно дополнить. Колебания рыночных цен в действительности представляют собой барометр, индикатор процесса распределения общественного труда, которое происходит в глубинах общественного хозяйства. Но это очень необычный барометр, барометр, который не только указывает на погоду, но и корректирует ее<sup>209</sup>. Кроме того, ключевым положением в теории Маркса является то, что отклонение от цен, стремящихся к показателям количества рабочего времени<sup>210</sup>, формирует ошибки – социальные сигналы, которые обеспечивают перераспределение рабочей силы.

По сути, динамические отношения между ценой и стоимостью можно использовать в качестве регулятора разделения труда. Если мировое разделение труда не соответствует общественному спросу, то труд, связанный с дефицитными товарами, «награждается» доступом к дополнительному социальному рабочему времени, в то время как труд, связанный с ненужными товарами, «наказывается» сокращением доступа. Таким образом, не весь частный труд взаимно выравнивается, и не весь частный труд общественно необходим. Это раскрывает причинно-следственную связь между распределением труда и цен в рамках простого товарного производства, которая в точности соответствует наблюдению И. Рубина о том, что «стоимость становится приводным ремнем, который передает движение рабочих процессов из одной части общества к другому, что позволяет обществу функционировать как единое целое»<sup>211</sup>.

Далее рассмотрим предположение классической школы о том, что нормы прибыли по отраслям экономики не однородны, при этом неравномерность сохраняется и в условиях «равновесия».

Как было показано выше, К. Маркс, полагая, что норма прибыли будет изменяться обратно органическому строению капитала или капиталоемкости различных отраслей промышленности, посвятил значительные интеллектуальные усилия решению так называемой проблемы трансформации. Представители нео-школы Рикардо утверждают, что ему не удалось до конца решить проблемы трансформации. Попытаемся поставить под сомнение критику представителей нео-рикардианства.

Начнем с изложения теоретических разработок, а затем обратимся к эмпирическим данным. С теоретической стороны наиболее значительное развитие получил подход к теоретическому расчету

<sup>208</sup> Качественная теория закона стоимости наиболее полно разработана Исааком Ильичем Рубиным (И.И. Рубин «Очерки по теории стоимости Маркса» Ленинград, 1928)

<sup>209</sup> Рубин И.И. Очерки по теории стоимости Маркса, Из-во Ленинград, 1928

<sup>210</sup> только в гипотетической ситуации сбалансированного спроса и предложения, можно наблюдать эффективное распределение цены пропорционально значениям вложенного труда

<sup>211</sup> Рубин И.И. Очерки по теории стоимости Маркса, Из-во Ленинград, 1928



капиталистической экономики, как беспорядочной системы с очень большой степенью свободы, предложенный Э. Фарджун и М. Маховер (1983)<sup>212</sup>.

Эти ученые, применяя методологию термодинамики и статистической механики к экономическим явлениям, получили полезные предсказания о совокупном поведении больших сложных систем с огромным количеством степеней свободы<sup>213</sup>, которые в небольших масштабах являются случайными и хаотичными<sup>214</sup>, но в больших масштабах эти случайные движения позволяют получить полезные обобщения<sup>215</sup>.

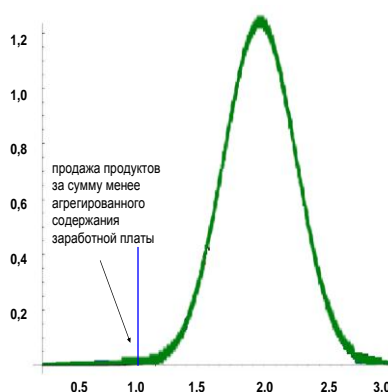
Применив данную форму рассуждений к исследованию другой хаотической системы с большим числом степеней свободы – рыночной экономики, ученые стали прародителями весьма радикального способа, рассматривающего экономику как процесс без субъекта.

Э. Фарджун и М. Маховер в своей работе утверждают, что экономисты застряли с начала девятнадцатого века в модели причинности, избавившись от которой, данным ученым удалось получить ряд интересных предсказаний о поведении капиталистической экономики, в том числе о том, что рыночные цены тесно связаны с трудовыми ценностями.

Э. Фарджун и М. Маховер предположили, что можно построить график зависимости цен от трудовых стоимостей как распределение частот различных значений случайной переменной  $\Psi$ , означающей среднюю цену труда в течение часа, на большой выборке товаров. В результате можно получить график нормального распределения  $N(\mu, \sigma)$  с математическим ожиданием  $(\mu) = 2$ , и стандартным отклонением  $(\sigma)$  меньше  $1/3$ , описывающим вершину и ширину распределения (соответственно). Предположив, что во многих капиталистических странах добавленная стоимость распределяется между зарплатой и прибылью поровну, ученые утверждают, что средняя цена товара в два раза выше средней стоимости часа труда (рис. 12).

Рисунок 12

### Визуализация формулы Фарджун и Маховер о переменной $\psi$



<sup>212</sup> Farjoun, E. Machover M. Laws of Chaos, a Probabilistic Approach to Political Economy, London: Verso, 1983

<sup>213</sup> Классическим примером такой системы является газ, состоящий из огромного количества хаотически движущихся молекул

<sup>214</sup> В небольших масштабах движения молекул в газе или жидкости являются случайными, и это случайное движение видно, как Эйнштейн указывал в 1905 году, в виде броуновского движения - покачивание о малой частицы, такие как пыльца в воде наблюдаются под микроскопом. Следовательно бесполезно пытаться сформировать детерминированную и микроскопическую картину взаимодействия отдельных молекул.

<sup>215</sup> газовые законы, законы термодинамики

Естественно, большую роль в данном количественном значении играет выбранная учеными, по аналогии с А. Смитом и М. Кейнсом, единица измерения  $\Psi$ . Учитывая, что при значении  $\Psi \leq 1$  цена продажи будет недостаточна для оплаты расходов на заработную плату, производство товаров не будет жизнеспособным<sup>216</sup>.

Данная теория явилась базой для дальнейших исследований. В частности П. Кокшотт и А. Коттрелл (1998)<sup>217</sup>, применив термодинамический подход к экономике, измерили расхождения между ценой и стоимостью. Так, посредством определения энтропии нормально распределенной случайной переменной  $\Psi$  при заданном стандартном отклонении, а именно  $H(\psi)$ , ученые выявили, что нормальные распределения с малым стандартным отклонением обладают низкой энтропией, а с большим отклонением – высокой энтропией. В результате можно прийти к выводу, свидетельствующему о наличии более сильной связи между ценами и трудовыми стоимостями при сокращении доли прибыли в национальном доходе. Таким образом, при сокращении доли прибыли в национальном доходе можно ожидать большего приближения относительных рыночных цен к относительным трудовым стоимостям.

Как следствие реальная цена продажи должна быть тесно связана со значениями труда в понимании К. Маркса. Другими словами, теория трудовой стоимости должна иметь сильную корреляцию между трудоемкостью и денежной стоимостью продукции, возникающую как результат статистически случайного процесса ценообразования.

Теперь перейдем к вопросу взаимосвязи между трудовой теорией стоимости и теорией цены производства, основанному на выравнивании нормы прибыли (т. е. «проблемы трансформации»). Для проверки предположения о том, что нормы прибыли одинаковы для всех отраслей и секторов экономики (или все таки различны, но имеют сильную тенденцию к выравниванию) можно использовать два пути.

Первый путь: предположив, что выравнивание нормы прибыли основывается на исторической тенденции, можно провести исторический анализ измерений нормы прибыли и найти, с высокой вероятностью, что норма прибыли более равномерна на более поздних наблюдениях. Анализ исторических данных не позволил выявить видимых изменений и демонстрирует приблизительно постоянную степень дисперсности нормы прибыли по всему полю наблюдений.

Однако данное предположение по-прежнему остается теоретически значимым. Учитывая динамическую структуру экономики, постоянные изменения распределения отраслей и фирм во времени и пространстве, мы можем лишь заключить, что проблема трансформации носит имманентный характер. Силы, способствующие выравниванию нормы прибыли, с одной стороны, являются внутренними (присущими рыночной экономике), а с другой – нельзя не учитывать наличие «беспорядков» и общесистемной динамики, противодействующих выравниванию. Также нельзя не учитывать силу выравнивания системы, основанную на неотъемлемом стремлении владельцев

<sup>216</sup> Таким образом, согласно таблицы нормального распределения, вероятность того, что отклонение от средней составит 3 стандартных отклонения, равна около 1/1000, следовательно, для  $\mu = 2 \sigma = 1/3$

<sup>217</sup> Cockshott, W. P., Cottrell A. Does marx need to transform?, in R. Bellofiore (ed.), *Marxian Economics: A Reappraisal*, Vol. 2, Basingstoke, 1998, pp. 70–85; Cockshott W. P., Cottrell A.F., Michaelson G.J., Wright I.P., Yakovenko V.M. *Classical Econophysics* Routledge Taylor & Francis Group. London and New York 2010

капитала инвестировать преимущественно в отрасли или сектора, демонстрирующие прибыли выше средней.

Поведение и координация миллионов независимых производителей в рыночной экономике не является ни совершенными или справедливыми, но при этом «существующая степень координации в них гораздо выше, чем элементов беспорядка»<sup>218</sup>. Именно классической политэкономией разработаны теоретические рамки, объясняющие этот удивительный факт.

Второй путь: конкурирующие теории должны быть оценены на основе их способности объяснять наблюдаемые данные. Экономика, как наука, зачастую не использует данный подход, отчасти в силу трудоемкости соблюдения научной объективности в оценке практических последствий применения различных экономических теорий.

Кибернетический подход, концентрируясь на паттернах связи, позволяет обеспечить другой уровень описания процессов посредством выявления обратной связи, саморегуляции и самоорганизации. Следовательно, в качестве альтернативного способа измерения схождения цены и стоимости можно использовать график рассеяния двух данных переменных. Если теория трудовой стоимости верна, то наблюдения будут иметь тенденцию к снижению вблизи этой линии, и линия будет проходить через начало координат<sup>219</sup>. Результаты его применения также свидетельствуют в пользу классической теории стоимости.

Так, эмпирическое исследование, направленное на проверку наличия практических подтверждений трудовой теории стоимости, содержащееся в работах А. Шейха (1984)<sup>220</sup>, выявляет значительное количество эконометрических доказательств того, что относительные цены и относительные значения труда тесно связаны<sup>221</sup>, что свидетельствует в пользу трудовой теории стоимости.

В работах Д. Захария<sup>222</sup> проводится сравнение соотношения цены и стоимости в различных странах (США, Швеции, Греции, Италии, Югославии, Мексике и Великобритании), демонстрирующее удивительно стабильные результаты, с сильной корреляцией ( $R^2$  более чем 0,90). При этом показывается, что наблюдаемое соответствие между ценами и трудовыми стоимостями тем выше, чем больше население конкретной страны. Это является наглядным примером более очевидного проявления статистических закономерностей в зависимости от количества наблюдений (в данном случае количества народонаселения страны).

<sup>218</sup> Boggio, L. On relative stability and the coordination problem in market economies, *Revue 'Economique* (6), 1995, pp. 1445–1459.

<sup>219</sup> т.е. если коэффициент детерминации  $R^2 = 1$ , то все точки ложатся на линии, которая прекрасно предсказывает результаты, если  $R^2 = 0$ , то линия не имеет никакого смысла в прогнозировании наблюдений

<sup>220</sup> Shaikh A.M. The transformation from Marx to Sraffa. In E. Mandel and A. Freeman (eds.), *Ricardo, Marx, Sraffa – the Langston Memorial Volume*, pp. 43–84, London: Verso. 1984

<sup>221</sup> результаты работ Shaikh и его сотрудников на протяжении нескольких десятилетий во многих отраслях промышленности США давали весьма качественные прогнозные оценки цен с использованием трудовой теории стоимости при средней ошибке около 9 процентов.

<sup>222</sup> Zachariah D. Labour value and equalisation of profit rates, *Indian Development Review* 4(1): 1–21, 2006

В работе П. Кокшотта и А. Котрелла<sup>223</sup> для проверки трудовой теории стоимости предпринята попытка исследовать взаимосвязи между ценой и стоимостью посредством использования данных из национальных таблиц «затраты-выпуск», способных показать структурные взаимодействия различных отраслей промышленности. Построив матрицу «затраты-выпуск» простым суммированием количества единиц труда, непосредственно занятого в каждой отрасли, можно оценить совокупный объем труда (в часах) в общем объеме производства каждой отрасли. Расчет общей трудоемкости каждого промышленного сектора необходим для сравнения, насколько совокупная денежная стоимость продаж в каждой отрасли соответствует общему содержанию труда в ней.

Для оценки трудоемкости каждой отрасли учеными используются данные по заработной плате. Можно конечно, говорить о некорректности данного параметра, поскольку он выражен в деньгах, а не в часах труда. Однако для коррекции модели ученые применяют данные о почасовой ставке заработной платы в различных отраслях промышленности. Таким образом можно перевести заработную плату в отрасли в фактически отработанное время.

В результате расчетов П. Кокшотт и А. Котрелл (2003) выявляют, что значения простого труда ( $R^2$ ) производят почти 98 процентов стоимости, после исключения нефтяного сектора  $R^2 = 96\%$ .

Кроме того, существенные возражения у критиков классической теории стоимости вызывает утверждение о наличии отрицательной связи между прибыльностью и органическим составом капитала. Следовательно, данная связь должна быть статистически независимой от органического состава капитала.

Данные матрицы «затраты-выпуск», построенной П. Кокшоттом и А. Котреллом<sup>224</sup> по данным Бюро экономического анализа (Bureau of Economic Analysis) США за 1987 год, для изучения взаимосвязи между органическим составом капитала и нормой прибыли по отраслям промышленности США, опровергают аргументы критиков классической школы. Результаты анализа матрицы показывают, что тенденция к выравниванию прибыли присутствует, но весьма слаба. Данные по органическому составу капитала отрицательно коррелируют с нормой прибыли для США, а также с нормой прибыли и обратным органическим составом капитала, в 47 секторах экономики США с коэффициентом корреляции = 0,454, являющимся статистически значимым на 1-процентном уровне.

Однако если бы цены соответствовали простой трудовой теории стоимости, то можно было бы выявить положительную линейную зависимость между нормой прибыли и обратным органическим составом капитала (иными словами, отношения между нормой прибыли и органическим составом должны быть обратными, а не отрицательно линейными) (рис. 23 Приложения). На верхнем рисунке указанного приложения наглядно видно, что наблюдаемые нормы прибыли располагаются достаточно близко к показателям органического состава капитала.

<sup>223</sup> Cockshott W.P., Cottrell A. A note on the organic composition of capital and profit rates, Cambridge Journal of Economics 27: 749–754, 2003

<sup>224</sup> Cockshott W.P., Cottrell A. A note on the organic composition of capital and profit rates, Cambridge Journal of Economics 27: 749–754, 2003

Исключение составляют несколько отраслей с необычно высоким содержанием органического состава капитала, т.е. общей нормой прибавочной стоимости ( $c/v$  более 10). Так, к примеру, коммунальные услуги и энергоснабжение - 23,15, добыча нефти и природного газа - 16,4, демонстрируют нормы прибыли, существенно превышающие предсказания трудовой теории стоимости. В подобном положении находятся нефтеперерабатывающая промышленность с органическим составом – 9,4 и газоснабжение- 10,4. В обоих случаях суперприбыли можно объяснить дифференциальной рентой. Добывающие отрасли, как правило, формируют значительную долю издержек производственных отраслей и транслируют, посредством своих сверхприбылей, общую диспропорциональность на всю систему.

Попытка тестирования модели П. Кокшотта и А. Котрелла (2003) автором на примере российской экономики в силу отсутствия практики составления межотраслевого баланса и соответствующих количественных данных в России привела к невозможности составления матрицы и построения модели на основании несистематизированных данных по топ 400 крупнейших компаний, составляющих существенную долю российской экономики. Результаты анализа данных по российской экономике не выявляют статистически значимую тенденцию к выравниванию прибыли, отсутствует статистически значимая корреляция между органическим составом капитала и нормой прибыли (со статистически не значимым коэффициентом корреляции = 0,213 и ошибкой = 0,78). На втором рисунке 23 Приложения представлен график рассеяния, построенный по российским данным.

Данные результаты могут быть вызваны не только ограниченностью информации и отсутствием актуальных данных МОБ по России, но и сильной сырьевой направленностью и разбалансированностью национальной экономической системы. Так, высока вероятность незначимости модели и большой ошибки вследствие существенной роли и значения в национальной экономике отраслей с необычайно высоким содержанием органического состава капитала (нормой прибыли)<sup>225</sup> (энергоснабжение, нефтедобыча и нефтепереработка, газодобыча и транспортировка и проч.)

Стоит отметить также важнейший теоретический элемент классической теории стоимости – социальную практику товарного производства, создающую динамические законы, которые вызывают описанные выше причинно-следственные зависимости. Однако для понимания динамики сложных систем необходим отход от редуционистского (делающего акцент на части) и переход к холистическому (системному) подходу в исследовании, обеспечивающему исследование целого. В связи с этим необходим некий уровень абстракции для сохранения фокуса на основных элементах динамики, которые происходят в разных временных масштабах<sup>226</sup>, что как нельзя лучше представлено в работах К. Маркса.

При этом концепция механического равновесия (где противоположные силы находятся в идеальном балансе и как следствие, изменения не наблюдаются) совершенно неуместна для анализа

<sup>225</sup> Органический состав капитала: сводная статистика взвешенных по знаменателю показателей основного капитала плюс оборотного капитала за один месяц

<sup>226</sup> Т.е. открытие приблизительного знания, признающего, что все научные понятия и теории ограничены и приблизительны (в отличие от картезианской веры в несомненность научного знания).

нормы прибыли в капиталистической экономике. Использование динамического равновесия, в котором система находится не «в покое» и в пределах которого существует непрерывное движение «частицы», может продемонстрировать противоположный результат относительно устойчивого распределения нормы прибыли.

При переходе от механистического мышления к системному, взаимоотношения между частями и целым приобретают принципиально иной характер<sup>227</sup>. Механистическое мировоззрение полагает, что в любой сложной системе поведение целого может быть выведено из свойств его частей. Системная наука доказывает невозможность применения анализа свойств частей к сложным динамическим системам. Подобные системы могут быть поняты только в контексте более крупного целого, новой философии окружающей системы.

В заключение отметим, что вклад К. Маркса в экономическую теорию значительно шире, чем принято думать. Он обусловлен привнесением в политэкономическое учение изменившейся научной картины мира, которая благодаря термодинамике была дополнена понятиями необратимости и нелинейных отношений. Таким образом, в учении Маркса взамен актов обмена «товар-деньги» появился цикл воспроизводства, в каждой цепочке которого по аналогии с термодинамическими процессами (в термодинамическом равновесии «совершив идеальный цикл, нельзя было произвести полезную работу, т. к. эта работа использовалась для возвращения машины в исходное состояние») обмен был эквивалентным. Вследствие этого для получения прибавочной стоимости в воспроизводственный процесс был включен особый товар – рабочая сила, цена которой эквивалентна стоимости ее воспроизводства.

Не изолированное атомистичное исследование экономики, а описание ее как цепочки связей в тесной взаимосвязи с идеей эволюции (циклы интенсивного воспроизводства и технический прогресс как их ключевой внутренний фактор) принципиально меняло образ политэкономической картины мира, приводя ее в соответствие с образом современной ему естественной науки.

Попытки более поздних научных школ усовершенствовать экономическую модель мира привели к ее большей оторванности не только от достижений естественных наук, но и от реально происходящих в ней процессов. Таким образом, на общем фоне развития научного знания в развитии политэкономии с середины XX века сделан огромный шаг назад, что усилило изъяны базовой политэкономической модели.

До настоящего времени ни одно из имеющихся научных течений в области экономики не продвинулось дальше в своем познании и не включает в рассмотрение взаимодействие промышленной экономики с окружающей средой и с будущим<sup>228</sup>. Обобщая сказанное с позиции безопасности финансово-экономической системы, построение эффективной системы управления экономикой возможно только на базе единого закона стоимости, поиска общественного оптимума целей и задач развития экономики и роли финансовой системы в этом процессе.

---

<sup>227</sup> Капра Ф., Паутина жизни. Новое научное понимание живых систем, The Web of Life, М.: Издательство: София; 2002

<sup>228</sup> Кара-Мурза С.Г. «Идеология и мать ее наука»: Алгоритм; Москва; 2002

### 3.2. Диспропорциональности ценообразования в открытой финансово-экономической системе России

Цены – синтетическая категория, и при этом один из наиболее сложных и многогранных объектов управления и регулирования. Цены выступают не только индикатором устойчивости хозяйственной системы страны, сигнализирующим о неблагополучии и кризисных проявлениях, но и сами неизбежно индуцируют эффект разбалансированности системы.

Дуальность теоретико-методологического базиса в объяснении роли и взаимосвязи категорий ценности и стоимости, выражается во все большем разрыве между двумя данными категориями. Он обусловлен трансформацией мировой экономики в открытую глобальную экономическую систему, которая порождает критические диспропорциональности в экономике, выражающиеся в оторванности цен от стоимостного базиса.

Рассмотрим основные диспропорциональности ценообразования финансово-экономической системы Российской Федерации с позиций национальных интересов.

В настоящее время в России отсутствует государственная политика цен как системная научно обоснованная категория. До настоящего времени не только не сформирована долгосрочная комплексная государственная политика цен, учитывающая степень общественно-экономического значения конкретного бизнеса для достижения целей роста экономики, но и имеет место огромное количество противоречий и диспропорций, приводящих ко все более обостряющейся структурной дисфункциональности<sup>229</sup> всей хозяйственной системы.

Российское государство, отказавшись от проведения ценовой политики, не только лишилось инструмента структурного управления экономикой и финансовыми рынками, но в условиях открытости национальной экономики приводит к повышенной системной уязвимости, несущей в себе угрозы национальным интересам страны и обеспечению ее экономической безопасности.

В сложившихся условиях в России в процессе перехода к рыночной экономике практически полностью утрачен опыт построения и функционирования комплексной взаимосвязанной системы управления ценами, как одного из наиболее важных методов экономической политики, посредством которого обеспечивается такое воздействие на стоимостные пропорции и распределение национального дохода между отдельными отраслями и категориями населения страны, позволяющее достигнуть максимально эффективного развития национальной экономики.

При этом частично сохранившаяся и применяемая поныне система прямого государственного регулирования процесса ценообразования в стране посредством формирования уровней, структуры, соотношений и динамики цен, установления определенных правил ценообразования и т.п. в условиях

---

<sup>229</sup> Порождает конфликтное взаимодействие экономических агентов, приводящее к ослаблению устойчивости и стабильности всей национальной экономической системы, к резкому снижению эффективности ее функций и угрозе полного исчезновения.

все возрастающей сложности и самоорганизованной критичности мировой экономической системы и национальных экономик, в качестве ее подсистем, доказывает свою неэффективность.

Дисфункциональность системы и ее повышенная системная уязвимость выражаются в следующих противоречиях.

Главенствующая практика либерального рыночного ценообразования тормозит инновационное устойчивое развитие экономики страны. При этом в реальности рынок уже давно не формирует цены посредством соотношения спроса и предложения. Все большую роль в данном процессе играют так называемые многоуровневые вертикально интегрированные «посреднические прослойки», блокирующие рыночные конкурентные механизмы и мотивацию к росту эффективности производства на всех уровнях отношений между товаропроизводителями и потребителями.

При этом механизмы формирования цен имеют существенные сегментные искажения. Экспортноориентированные сектора строят свою ценовую политику исходя из уровня цен мировой торговли, формируемых, как правило, в зависимости от конъюнктуры мирового и динамики валютного рынков и не обусловленных факторами внутреннего рынка, его возможностями, потребностями и национальными приоритетами.

Система административного (не планового, как было в СССР) установления цен на товары и услуги естественных монополий не только имеет весьма опосредованное отношение к процессам, формирующим динамику внутреннего рынка, но и полностью исключает механизм рыночной конкуренции.

Прочие отрасли, продукция и услуги которых ориентированы на внутренний рынок, проводят преимущественно политику затратного ценообразования, также не связанного с внутренним рынком вследствие описанного выше эффекта посреднического паразитирования и все возрастающей роли естественных монополий.

Несовершенство прогнозно-перераспределительных и регулирующих механизмов при сложившейся системе цен в стране приводит к перераспределению доходности (прибыли) и инвестиций в пользу естественных монополий и посреднических структур. В результате во внутреннеориентированном секторе экономики наблюдается недостаток капитала при его избытке в экспортно-сырьевом секторе (в соотношении приблизительно 1:4). Данная зависимость самоподобна, что найдет свое подтверждение в описываемых ниже взаимосвязях и взаимозависимостях, и согласуется с модельной имитацией распределения богатства между экономическими агентами «бедный-богатый игрок», в результате которой все богатство стремится перейти к более богатому игроку.

Как следствие неэффективной ценовой политики происходит усиление ценовых диспропорций на региональном уровне, приводящее к разрыву или параличу межрегиональных экономических связей. Это усиливает социально-экономическую дифференциацию регионов и ослабляет территориальную целостность страны. Подобная зависимость прослеживается и на микроуровне – в отношениях между отдельными коммерческими предприятиями, населением и бюджетными организациями.



Отсутствие законодательно обусловленных правил и условий проведения ценовой политики в масштабе государства приводит к перераспределению изымаемого монопольными бизнес-корпорациями и государственными институтами прибавочного продукта в частных, а не в общественно-экономических интересах.

При этом экономические агенты зачастую лишены стимула достижения главной цели своей деятельности – получения прибыли за счет повышения операционной эффективности бизнеса, используя в данных целях более простой механизм – регулярное повышение цен. Подобная пагубная практика, в первую очередь в сырьевых отраслях экономики, усугубляется воздействием проводимой государством зачастую спорной фискальной политики.

В итоге к настоящему времени в России в сфере цен сложилась парадоксальная ситуация – «на фоне одной из самых либеральных в мире государственных политик в сфере ценообразования (фактическом устранении государства из сферы ценового регулирования) в хозяйственной сформировалась такая система отношений между экономическими агентами, которая не только не обеспечивает для них равноправных условий, но также и не защищает от проявления корпоративного эгоизма ни более слабых партнеров по рынку, ни население, ни само государство, на которое ложится ответственность за социальную стабильность и внешнюю безопасность страны»<sup>230</sup>.

Сложившаяся к настоящему времени в России национальная хозяйственная система и формирующиеся в ней цены не отвечают задачам подъема российской экономики. Данная ситуация усугубляется рядом весьма глубоких ценовых диспропорций и противоречий, сформировавшихся за годы бесконтрольной динамики цен в интересах отдельно взятых монополистических бизнес-структур и государственных институтов и еще в большей мере усиливает общую структурную дисфункциональность экономики страны.

При этом в межнациональном масштабе подобные диспропорциональности приводят к серьезным внешним угрозам и невозможности страны противостоять мировым ценовым войнам и межстрановой ценовой дискриминации, где деньги выступают одновременно в качестве главного дестабилизирующего механизма и оружия. Проводимая в настоящее время монетарная политика носит преимущественно деструктивный характер и через снижение «международной конкурентоспособности российской экономики, разрушение системы управления и ослабление воспроизводственных функций национального хозяйства, обострение социальных противоречий и угроз воспроизводству населения, несет в себе прямые угрозы национальной безопасности страны и направлена против государственности России»<sup>231</sup>.

Таким образом, стоит отметить, что Россия, являясь уникальной страной, обладающей достаточными ресурсами для формирования собственной, независимой от других стран национальной воспроизводственной базы, оказалась в жесткой зависимости от воздействия экзогенных условий. В реальном секторе экономики в результате описанных выше

---

<sup>230</sup> Проект «О Концептуальных подходах к формированию государственной политики цен в Российской Федерации», РАН и ТПП, Авторский коллектив под руководством д.э.н., проф. Гельвановского М.И.

<sup>231</sup> Проект «О Концептуальных подходах к формированию государственной политики цен в Российской Федерации», РАН и ТПП, Авторский коллектив под руководством д.э.н., проф. Гельвановского М.И.

диспропорциональностей можно наблюдать следующие отрицательные характеристики цен, характеризующиеся:

- неустойчивостью и высокой волатильностью динамики (колебаний);
- несистемностью и критической разбалансированностью по отраслям (диспаритет цен);
- неспособностью выполнять воспроизводственную функцию вследствие глубокого расстройств воспроизводственных механизмов в условиях ценового хаоса, изъятия из себестоимости ряда важнейших элементов затрат (амортизация, расходы на отраслевые НИОКР, геологоразведку и пр.).

Основные причины указанных ценовых диспропорциональностей в экономике России лежат в самой сути экономических отношений в целом и ценовых – в частности, принципов организации ценовой сферы и особенностей функционирования финансово-хозяйственной системы.

В финансовом секторе, являющимся основополагающим в формировании динамики цен на один из основных факторов производства – капитал – имеют место еще более критические диспропорции, усиливающие общий деструктивный характер системы цен в стране.

**Во-первых**, в стране отсутствует не только национальная стратегия цен, но и необходимая и достаточная информационная база и прогнозно-перераспределительные модели для принятия обоснованных управленческих решений, соответствующих задачам развития национальной экономики.

Так, многие управленческие решения, особенно на государственном уровне, исходят из предположения об относительно низкой монетизации российской экономики, сделавшей деньги дефицитным хозяйственным ресурсом, недостаточным для удовлетворения хозяйственного оборота и поддерживающим тем самым не только «сжатие» российской экономики, но и усугубляющим необоснованные диспропорциональности на финансово-кредитном рынке, в первую очередь в части угрожающего национальным интересам несоответствия цены и стоимости финансовых ресурсов страны.

При этом, исходя из имеющихся статистических данных и прогнозных моделей, невозможно однозначно количественно оценить и обосновать необходимый уровень монетизации экономики России. Вследствие отсутствия адекватного инструментария мониторинга и оценки возникают существенные риски и угрозы устойчивому развитию национальной экономической системы, все более подверженной экзогенной динамике.

Для статистического подтверждения данного утверждения и оценки уровня монетизации российской экономики весьма опосредованно можно применить коэффициент монетизации экономики, по своей сути являющийся техническим коэффициентом, который рассчитывается как соотношение агрегата М2 к уровню ВВП в России (рис. 24 Приложения)<sup>232</sup>.

Однако данный показатель обладает лишь относительной информативностью, которая обусловлена неполным отражением в используемых индикаторах текущей потребности

---

<sup>232</sup> В развитых странах значение коэффициента монетизации составляет порядка 0,6. В ряде стран, темпы роста развития экономики которых, особенно высоки, коэффициент монетизации превышает значение 1,4 (Китай, Канада) даже 2,2 (Япония).

национальной экономической системы в ликвидности, обладающей определенными стоимостными характеристиками. Кроме того, нельзя не учитывать временную несопоставимость данных показателей (M2 является моментным, а ВВП – интервальным показателем) и риск запоздалой реакции, вследствие чего количественное выражение уровня монетизации экономической системы, особенно в условиях открытой волатильной экономики, никоим образом не будет отражать текущую ситуацию и не может рассматриваться как экономический индикатор, достаточный для принятия оперативных, основанных на достоверных данных управленческих решений.

Применяемые прогнозные модели уровня монетизации экономики также основываются на указанных выше индикаторах и теориях, доказавших критически низкую сбываемость построенных с их использованием прогнозов.

Фактический и прогнозный ВВП (ВНД) зачастую не совпадают. В условиях открытой экономики подходы к прогнозированию, основанные на линейных равновесных моделях, не учитывающих динамические экзогенные и эндогенные параметры и межсистемные связи, все чаще дают сбой и не позволяют дать качественный средне- и долгосрочный прогноз. Из этого следует однонаправленность и частичная невыполнимость так называемого денежного правила Фридмена, заключающегося в обеспечении баланса между приростом денег в обращении и приростом валового национального продукта (ВНП), а также обеспечение относительно равномерных темпов прироста денежной массы. При этом, как было указано выше, неверная прогнозная оценка уровня монетизации экономики может оказывать на нее негативное влияние, поскольку фактический ВНП зависит в свою очередь от совокупного спроса, качества налогово-бюджетной и денежно-кредитной политики.

За неимением более широкой статистической базы (к примеру, оценок денежного агрегата M3, взвешенного по степени ликвидности, потребительской стоимости или транзакционной ценности и проч., входящих в него активов, а также более полного индикатора оценки размеров национальной экономики, нежели ВВП), иные, более адекватные методики оценки уровня монетизации, соответствующие темпам развития национальной экономики, в настоящее время применены быть не могут.

Отсутствие индикативной системы, которая бы в полной мере отражала актуальный уровень насыщенности национальной экономики денежными активами с учетом их временной стоимости и ликвидности, а также средне- и долгосрочных имитационных прогнозных моделей несет в себе существенную угрозу проведения ошибочной монетарной политики, не отвечающей задачам развития национальной экономической системы.

**Во-вторых**, еще большую неопределенность и неподконтрольность национальной политике всеобщие колебания цен приобретают в условиях возрастающей открытости и связности финансово-экономической системы, вследствие чего монетарные процессы оторвались от своего базиса – товарных рынков – и преобразовались в самостоятельную систему, оказывающую существенное воздействия на экономику и несущую в себе повышенную волатильность и риски.

В результате открытости финансово-экономических систем и природы всеобщих колебаний цен относительно дешевый капитал практически беспрепятственно перемещается в страны с большей

нормой доходности на капитал. Это приводит к росту товарных цен в стране – получателе капитала (как и к экспорту товаров из-за недостаточного денежного обращения в стране-экспортере). Следствием вывоза денег из страны является импорт товаров и снижение товарных цен.

Однако в последнее время темы роста денег и всей финансовой системы не зависят от темпов роста и процессов, происходящих в экономике<sup>233</sup>. Более того, в последнее время многие страны мира, исходя из предположения монетаристов о том, что деньги – важнейший стимулятор экономического развития, в целях борьбы с кризисными проявлениями при стагнирующей экономике используют практически бесконтрольную в мировом масштабе денежную эмиссию. Тем самым они еще в большей степени усугубляют перекосы в темпах роста денежной и товарной массы и порождают еще большие нежелательные колебания, нарушающие стабильность экономического развития.

Реализация в последнее время в целях борьбы с кризисными проявлениями кейнсианской дискреционной экономической политики, направленной на сглаживание амплитуды циклических колебаний в условиях повышенной сложности и открытости финансово-экономических систем предопределяет неэффективность и даже дестабилизирующий характер мировой монетарной политики с позиций финансово-экономической безопасности России.

Сложившийся в настоящее время значительная разница в стоимости капитала за рубежом (в мировых центрах капитала, таких как Лондон, Нью-Йорк, Токио и проч.) и в России в условиях открытой экономики и рынков капитала не только не способствует стимулированию развития национальной финансово-экономической системы, а напротив, направлен на еще большую дестабилизацию национального рынка вследствие привлечения спекулятивного капитала и изымания им части национального дохода в форме ссудного процента. Это позволяет мировым эмиссионным центрам обеспечивать свой экономический рост не посредством развития экономики и НТП, а посредством эмиссии и размещения своих денежных активов на развивающихся рынках. При этом повышенная ставка ссудного процента в стране оказывает разрушительное воздействие на отечественного товаропроизводителя, что является прямой угрозой безопасности финансово-экономической системы России (рис. 24 Приложения).

При этом локальные меры Правительства и Банка России, направленные на достижение монетарного равновесия (сбалансированного соотношения спроса на деньги и их предложения), неоправданны и неэффективны ни в рамках отдельно взятой экономики, тем более не занимающей в мире ведущей позиции, ни в рамках всей мировой системы. В условиях открытой экономики монетарная динамика и стоимость ресурсов основываются на когерентном взаимодействии экономических агентов вне зависимости от национальных границ.

---

<sup>233</sup> Еще А. Маршалл писал, что: «Деньги, или ликвидность, нужны как средство для достижения целей, но они не подчиняются общему правилу, согласно которому, чем больше направляется средств на достижение определенной цели, тем вернее будет достигнута эта цель. Их можно сравнить с маслом, которое позволяет машине плавно двигаться. Машина не будет двигаться, если ее не смазать... но излишек масла заглушит мотор... Деньги нужны не ради них самих, а потому, что владение деньгами дает возможность распоряжаться всеобщей покупательной силой в удобной форме», Брагинский С.В., Певзнер Я.А. Политическая экономия: дискуссионные проблемы, пути обновления. - М.: Мысль, 1991

**В-третьих,** обостряющиеся внутренние противоречия в области разнонаправленной государственной политики, целей и задач государственных институтов и стратегий бизнес-субъектов, формирующих разнонаправленную ценовую динамику, приводят к еще большей системной неопределенности, разрушительному влиянию на экономику страны и повышению угроз национальной безопасности.

В частности, в сложившейся ситуации государство практически не участвует в процессе ценообразования на деньги. При отсутствии государственной политики цен на финансовых рынках, базы для обоснованного принятия управленческих решений, действия Правительства могут основываться только на управленческой «мудрости» и субъективных суждениях о возможных сценариях развития ситуации. В подобных условиях невозможно построить и транслировать на все уровни национальной экономической системы такую политику, которая позволила бы устранить все противоречия и диспропорции, а также обеспечить необходимые темпы экономического роста национальной экономики. Напротив, зачастую государством устанавливаются ошибочные несистемные цели и задачи, которые транслируются в экономику, обостряя имеющиеся противоречия и дивергенции.

В отсутствие обоснованного стратегического видения государством осуществляются весьма масштабные вливания государственных средств в экономику, в первую очередь в банковский сектор, вследствие чего государство берет на себя несвойственную ему функцию бизнес-партнера и риски данного сектора, не имея действенных механизмов управления ими и поощряя банки к еще более рискованной политике.

При этом государство в лице Банка России в настоящее время лишь опосредованно управляет реальной стоимостью ресурсов в стране, устанавливая официальный уровень ссудного процента – учетную ставку, которая является преимущественно индикативной, направленной на узкий сектор операций между финансовыми институтами и Банком России, на ожидания экономических агентов, и не оказывает существенного влияния на экономику<sup>234</sup>.

В то же время в структуре ФРС США функционирует Федеральный комитет по открытому рынку (FOMC), ключевой задачей которого является формирование монетарной политики, направленной на стимулирование экономического роста при сохранении стабильности цен и денежного обращения. В ЕЦБ также проводится политика по многоуровневому контролю и мониторингу банковских процентных ставок по депозитным и кредитным операциям домашних хозяйств и нефинансовых корпораций – резидентов зоны евро.

Политика Банка России не ориентирована на решение задач по управлению ценами на финансово-кредитном рынке в интересах национальной экономики, Банк России не уделяет практически никакого внимания необходимости построения такой системы цен на финансовые активы, которая могла бы обеспечить ускоренные темпы развития национальной экономики.

---

<sup>234</sup> В ранее проведенных исследованиях (Каурова, 2004) статистически доказано отсутствие значимой зависимости между изменением размеров учетной ставки и стоимостью и количеством денег в обращении. Данный факт обусловлен все возрастающей ролью в формировании цены капитала международных и национальных финансово-кредитных институтов, а также все возрастающей открытостью национальных экономик.

К тому же деятельность Банка России по реализации одного из важнейших инструментов ценовой политики государства – денежно-кредитной зачастую несистемна и также не отвечает задачам подъема и развития экономики страны. Банк России является заложником двух тактических задач – поддержания устойчивости курса валюты и снижения инфляции, поэтому вынужден проводить жесткую монетарную антиинфляционную политику. Возможность применения более гибких немонетарных механизмов ограничена неразвитостью финансовых рынков, отсутствием формализованного системного подхода к комплексному управлению финансовыми рынками и их развитием. При этом не учитывается, что природа инфляции (в противовес утверждениям монетаристов) не является исключительно денежным явлением и не может регулироваться подобными методами. А так называемая «автоматическая» денежно-кредитная политика денежного таргетирования, основанная на «монетарном правиле», обнаруживает свою несостоятельность на практике.

Зачастую действия Банка России по реализации стоящих перед ним задач, в частности применяемый в целях реализации политики таргетирования инфляции инструментарий, не только не позволяют достигнуть долгосрочного положительного эффекта от их применения, но и усиливают дисфункциональность финансово-экономической системы.

Сложившаяся практика ценообразования также существенно ограничивает эффективность проведения антиинфляционной политики. Модель кредитного развития экономики со ссудным процентом стимулирует перераспределение платежеспособности от домохозяйств в пользу более крупных корпоративных игроков. Сбалансирование данных перекосов посредством дополнительной эмиссии приводит к раздуванию инфляции. При этом механизм кредитования под процент в экономике определяет математически неизбежную непрерывную инфляцию – тем большую, чем выше ставка ссудного процента. Использование кредитного механизма под ссудный процент приводит к систематическому дефициту денег в обращении (в реперных точках проявляющемуся в кризисах ликвидности), сокращает платежеспособный спрос и экономическую активность экономических агентов. Эмиссия как инструмент восполнения хронического дефицита средств платежа не только сопровождается инфляционными проявлениями, но и является инструментом отложенного системного кризиса, поскольку избежать его вследствие экспоненциального характера накапливающегося в системе долга невозможно.

В данных условиях государство и Банк России проводит политику по увеличению ресурсной базы коммерческих банков за счет средств государства и заимствований Банка России (в июне 2012 г. их ресурсная база только за счет заимствований Банка России расширилась на 32,7%). Кроме того, в настоящее время рассматривается вопрос об увеличении капитала крупнейших банков России с государственным участием посредством дополнительной эмиссии акций, в результате которой к тому же будет уменьшена доля государства в их акционерном капитале.

С одной стороны, это увеличит возможности и объемы проводимых коммерческими банками операций при соблюдении установленных Банком России нормативов<sup>235</sup>, ориентированных на

---

<sup>235</sup> Утвержденных Инструкцией Банка России от 03.12.2013 № 139-И «Об обязательных нормативах банков»

ограничение принимаемых конкретным коммерческим банком на себя рисков. С другой – практически не повлияет на качественную составляющую операций, их функциональное соответствие задачам развития экономики страны, неся в себе новые угрозы и риски, и ускоряя наступление системного кризиса.

Оценивая динамику сальдо операций по предоставлению/абсорбированию ликвидности, можно говорить об увеличении объемов денежных средств, «вливаемых» в коммерческие банки. Наблюдаемое в последнее время снижение остатков средств на расчетных и депозитных счетах при одновременном росте ссудной задолженности свидетельствует о реализации кредитной модели стимулирования экономики, доказавшей свою повышенную рискованность и имеющей ряд системных противоречий (которые более подробно будут рассмотрены в пп. 3.3. настоящей главы).

Необходимость расширения ресурсной базы для расширения кредитного портфеля банков влечет за собой рост зависимости банковской системы от средств населения. Объем средств населения в банках показывает устойчивый рост около 20% в год (в 2011 г. – 20,9 %, в 2012-м – 20%, в 2013-м – 17-19 %<sup>236</sup>), а их доля в обязательствах банковской системы (без учета средств ЦБ) устойчиво достигает новых рекордных величин, и в 2012 г. составила более 42%. Стимулирование со стороны коммерческих банков уровня накоплений населения и его склонности к сбережениям можно охарактеризовать как положительную тенденцию, но только при условии, что данные сбережения трансформируются в инвестиции, осуществляемые в национальных интересах.

Однако наблюдаемый рост кредитного портфеля коммерческих банков обусловлен интересами исключительно отдельных финансово-кредитных институтов. Подобная однонаправленная несистемная политика данных институтов при снижении качества ссудной задолженности приведет не только к концентрации рисков внутри финансово-банковской системы, которая отчасти может быть компенсирована еще большим удорожанием заемных средств для предприятий и населения, но и усилит угрозу развития системных рисков посредством их передачи в реальный сектор экономики.

Развитие кредитной модели происходит на фоне устойчивой тенденции роста стоимости денежного предложения на рынке. Она может быть оценена таким индикатором – ставкой денежного рынка, как ставка по межбанковским кредитам MIACR (рис. 25 Приложения).

Бюджетная политика, проводимая в последнее время, генерировала разрывы ликвидности на банковском рынке. Разбалансированность политики по управлению ликвидностью со стороны бюджетной системы и Банка России на протяжении последних трех лет не только вызывала острый дефицит и локальные кризисы ликвидности банковского рынка, но и провоцировала проявления дестабилизации монетарной системы и цены денежного предложения.

Достижение относительной сбалансированности системы рефинансирования изъятой бюджетом ликвидности через рост задолженности коммерческих банков перед Банком России в последнее время свело к минимуму искажения на финансовых рынках. Но по-прежнему недальновидная денежно-бюджетно-кредитная модель оказывает непосредственное негативное

---

<sup>236</sup> Отчетные данные и прогнозные оценки, содержащиеся в сообщении Агентства по страхованию вкладов /АСВ/ МОСКВА, 11 февраля. /БИЗНЕС-ТАСС/.

влияние на стоимость денег. Проводимая Банком России и Минфином России политика оперативного вливания ликвидности в банковскую систему по факту стерилизации денежной массы со стороны бюджетной сферы еще раз подтверждает отсутствие сбалансированной политики управления финансовыми потоками в денежно-бюджетно-кредитной системе страны.

Описываемые выше факты демонстрируют противоречивость целей деятельности государственных и финансовых институтов, обладающих практически монопольной функцией на перераспределение свободной ликвидности. Их деятельность направлена на максимизацию прибыли и достижение установленных им стратегических и тактических целей, а не на обеспечение национальных интересов развития российской общественно-экономической системы. При этом подобные явные диспропорциональности также подтверждают указанное выше предположение о некорректности и неэффективности имеющей место оценочно-информационной системы уровня и ценовых параметров монетизации российской экономики.

Государство должно поставить перед Банком России новые цели (наравне с поддержанием устойчивости национальной валюты и уровня инфляции), заключающиеся в обеспечении устойчивого развития экономики страны посредством устранения дисфункциональностей и дивергенций на финансовом рынке, в частности в области ценообразования на финансовые активы. Тогда можно будет говорить о возможности построения вертикально интегрированной системы мониторинга и управления финансово-банковскими рынками не в целях достижения тактических интересов отдельно взятых институциональных структур, а в целях обеспечения устойчивого долгосрочного роста национальной экономики.

Хотя необходимо учитывать, что эффективность комплексной реализации государственной политики цен Банком России в текущих условиях может быть низкой, поскольку в своей деятельности Банк России ограничен целями обеспечения устойчивости рубля, укрепления банковской и платежной систем в России и не имеет эффективно функционирующего трансмиссионного механизма денежно-кредитной политики<sup>237</sup>.

Меры Банка России, направленные на увеличение скорости обращения денег (БЭСИ, закон о платежной системе и платежных агентах и проч.<sup>238</sup>) также не могут быть успешными, поскольку скорость обращения денег зависит от их привлекательности (уровня процентной ставки), которая на российском рынке сильно завышена как на микро-, так и макроуровне. Производительность кредитных, трансмиссионных и прочих каналов передачи денег в экономику также критически низка.

Причина указанных выше перекосов – не только в несогласованности политик и действий на разных уровнях системы, но и в нарушении (отсутствии) связей и каналов, позволяющих обеспечивать эффективное перераспределение и формирование цены на монетарные ресурсы, отвечающей задачам роста и безопасности открытой национальной экономики. В условиях

---

<sup>237</sup> процесса, посредством которого денежно-кредитная политика влияет на экономику в целом и уровень цен в частности.

<sup>238</sup> Федеральный закон от 03.06.2009 № 103-ФЗ «О деятельности по приему платежей физических лиц, осуществляемых платежными агентами»; Федеральный закон от 24.06.2011 № 161-ФЗ «О национальной платежной системе»; Положение Банка России от 25.04.2007 № 303-П «О системе валовых расчетов в режиме реального времени Банка России».



отсутствия системного анализа взаимосвязи балансов финансового и нефинансового секторов экономики, невозможно изменить ситуацию, при которой коммерческие банки фактически являются кредиторами оттока капитала из страны, а население – их кредитором в первой и последней инстанции.

При этом деятельность институтов второго уровня финансово-кредитной системы – кредитных организаций, также влияющая на ценовые ожидания на денежном рынке, не системна и строится исключительно на индивидуалистических интересах по максимизации прибыли на вложенный капитал и повышения рентабельности активов.

Размер банковского процента существенно превышает рентабельность реальных секторов экономики, что делает невозможным их эффективное развитие (рис. 26 Приложения). Столь значительный разрыв между показателями рентабельности активов нефинансового сектора и ставкой процента по предоставляемым нефинансовому сектору кредитам складывается вследствие практически бесконтрольного использования монополистических преимуществ финансового рынка коммерческими банками и прочими его участниками. В условиях низкой рентабельности активов предприятий реального сектора и высокой стоимости кредитных ресурсов это является одной из основных причин снижения спроса на банковское кредитование и сужения каналов денежного предложения.

Однако Россия – одна из немногих стран мира, в которой сохраняется отложенный спрос на денежные ресурсы со стороны российских компаний (в особенности в сегменте малого и среднего бизнеса), которые не имеют прямого доступа ни на национальные, ни на международные рынки капитала. Доступ со стороны кредитных организаций к формированию перераспределительной политики на рынке капитала несет в себе существенные монополистические преимущества. Финансовые институты используют свои преимущества по доступу к рынкам капитала для формирования перераспределительной денежно-кредитной политики, направленной на максимизацию рентабельности капитала и прибыли от своей деятельности. Это в свою очередь приводит к формированию и проведению такой ценовой политики на рынке капитала, которая практически не учитывает национальные экономические интересы.

В результате ведущие коммерческие банки демонстрируют рекордные показатели рентабельности даже в мировом масштабе. Так, почти половина прибыли российского банковского сектора приходится на Сбербанк России (ОАО). Согласно рэнкингу 1000 крупнейших банков мира за 2011 год, опубликованному журналом *The Banker*, Сбербанк России занял первые места по рентабельности собственного капитала (ROE) и рентабельности активов (ROA), а также 11-е место по прибыли. При этом в рейтинге 1000 крупнейших банков мира (по объёму капитала) того же журнала *The Banker* на 1 июля 2010 года Сбербанк занимал лишь 43-е место<sup>239</sup>.

Проблема разрыва между величиной ссудного процента и рентабельностью реальных секторов экономики является институциональной, и ее решение возможно только на государственном уровне посредством реструктуризации банковской системы и построения таких стратегических задач

---

<sup>239</sup> Данные соответствующих отчетов, размещенные на официальном сайте <http://www.thebanker.com>.

и целей для коммерческих банков, которые бы соответствовали потребностям реального сектора экономики. Необходимые для этого структурные перемены не только капиталоемки, но требуют существенных институциональных преобразований на государственном уровне, которые невозможно обосновать в рамках классической макроэкономической модели, описывающей общее макроэкономическое равновесие на товарном и денежном рынках (модель IS-LM). Для построения отвечающей современным потребностям и национальным интересам системы необходимы динамические модели, рассматривающие различные сектора экономики не как единый товарный рынок, а как сеть обладающих уникальными характеристиками взаимодействующих сегментов, и учитывающие динамические показатели результатов из взаимодействия.

В условиях отсутствия в национальной государственной политике на рынках капитала не только единого ценового базиса, но и мониторинга и механизмов управления предельной рентабельностью институтов, осуществляющих перераспределительную денежно-кредитную функцию, их ценовая политика будет оставаться разрозненной и основываться на корыстных интересах и стремлении к максимизации прибыли, всецело завися от политики ценообразования маркетмейкеров данного рынка.

В настоящее время государство не только не нивелирует, но и еще в большей степени стимулирует данные перекосы, устанавливая крупнейшим банкам, как основным акционер, плановые показатели по росту прибыли и доли рынка.

Ошибочные целевые ориентиры, установленные государством, транслируются и на микроуровень. Финансовые институты формируют свои стратегии развития исходя из указанных приоритетов, что также способствует увеличению отложенного спроса на ресурсы со стороны компаний и стоимости денег. Это приводит к ослаблению конкурентоспособности продукции российских компаний как на национальном, так и на мировом рынках.

Подобная слабость и несбалансированность национального финансового рынка и рынка капитала не позволяет проводить монетарную политику в соответствии с потребностями реального сектора экономики и домохозяйств. Сформировавшаяся денежно-бюджетно-кредитная модель в целом не соответствует потребностям российской экономики. Деятельность российского банковского сектора, ключевого провайдера краткосрочных ресурсов и одного из важнейших источников средне- и долгосрочных ресурсов, не отвечает национальным приоритетам и основывается на эгоистичных частных интересах собственников, а также задачах повышения рентабельности собственного бизнеса. При этом банковская система в России лишь частично выполняет такие функции, как трансформация сбережений в инвестиционные ресурсы, перераспределение ресурсов, содействие социальной стабильности и развитию, поддержание финансового суверенитета, поскольку необходимость их решения сопряжена с дополнительными издержками, снижающими рентабельность бизнеса. Государство в сложившейся ситуации не устанавливает обязательные требования по выполнению банками данных системнозначимых функций. Кроме того, среди существенных ограничений сложившейся банковской модели развития можно выделить дефицит долгосрочных ресурсов, недостаточное развитие механизмов кратко- и среднесрочного рефинансирования, запаздывание в

развитии законодательной базы, избыточное административное бремя, слабость механизмов защиты финансового суверенитета, неоптимальную продуктовую и географическую диверсификацию активов ряда крупных банков.

Сохраняющуюся концентрацию средств в Московском регионе (более 60% средств юридических и физических лиц), свидетельствующую о существенном оттоке денежных средств из реального сектора большинства регионов, также нельзя признать удовлетворительной и соответствующей задачам сбалансированного развития экономики страны. При этом филиальная сеть крупнейших коммерческих банков, являясь основным аккумулятором денежных средств в регионах, вынуждена получать фондирование из головных офисов банков для его последующего размещения обратно в предприятия региона, как правило, по неким единым ставкам процента. По сути, головными офисами коммерческих банков в силу их монопольного положения на рынке реализуется дискриминационная перераспределительная модель (по аналогии межстрановым уровнем), заключающаяся в изымании головными офисами банков части прибавочного продукта в форме установления единой ставки ссудного процента для региональной сети.

При этом каналы аллокации ресурсов (межотраслевого перетока ресурсов) в стране практически не работают. Кредитная политика финансовых организаций недостаточно неэффективна, применяемые кредитные процессы сложны и направлены на финансирование, как правило, добывающих предприятий и предприятий торговли, вследствие чего данный канал денежного предложения также не обеспечивает всестороннего доведения ликвидности до регионов, отраслей, предприятий и других участников денежного оборота. Неудовлетворенная потребность в деньгах обуславливает пониженные темпы объема производства, рост абсолютного уровня цен, сокращение платежеспособного спроса и проч.

Так, вследствие неудовлетворенного спроса на кредитные ресурсы ставки денежного рынка завышаются. Повышенная ставка банковского процента на кредитные ресурсы, особенно кредиты юридических лиц, в свою очередь оказывает существенное влияние на величину денежного мультипликатора. Средний размер ставки процента по кредитам для юридических лиц, превышающий показатели средней рентабельности по промышленности, негативно воздействует на процесс мультипликации денег в экономике страны.

Это самым негативным образом сказывается на структуре издержек российского товаропроизводителя и конкурентоспособности его продукции. Как следствие, рост цен обуславливает замещение продукции отечественного производителя более дешевыми импортными аналогами. В результате в краткосрочном периоде происходит сокращение объемов реализации и производства в реальном секторе страны, а в долгосрочном периоде отложенное пагубное воздействие на реальный сектор экономики продолжается вследствие сокращения денежной массы, вызванного оплатой импортируемого товара, и сокращения платежеспособного спроса, что несет существенную угрозу безопасности страны.

Банковский сектор, на который приходится около 85% активов российских финансовых институтов, обеспечивает лишь 9-10% инвестиций в российскую экономику<sup>240</sup>. Неразвитость кредитных и трансмиссионных каналов, диспропорциональность ценовой политики способствуют сохранению сырьевой направленности российской экономики и несовершенной конкуренции, представляющей преимущества крупнейшим вертикально-интегрированным холдингам, имеющим доступ на внешние рынки капитала и возможность перераспределения свободной ликвидности внутри корпорации.

Низкая доступность и завышенная стоимость кредитных ресурсов для реального сектора экономики привели к разрастанию сегмента псевдоденежного обращения, обслуживаемого векселями, бартером, взаимозачетами и просроченной задолженностью, не подконтрольной государственной политике и развивающегося еще более хаотично. Кроме того, высокая стоимость кредита и недостаточность собственных оборотных средств для развития заставляет предприятия повышать цены на свою продукцию и тем самым способствует усилению инфляции издержек в экономике.

Достаточно активно, но пока ограниченно реализуемый механизм эндогенного экономического роста, основанного на расширении внутреннего спроса посредством расширения кредитного предложения для физических лиц, также весьма спорен, несмотря на общепринятое мнение о банковском потребительском кредитовании (при относительно невысоких процентных ставках) как безусловном благе для экономики, посредством увеличения объема продаж товаров и услуг. В данном утверждении не учитывается факт, что потребительское кредитование не только способствует увеличению кредитного пузыря и как следствие рисков, но и приводит в долгосрочной перспективе к сужению совокупного платежеспособного спроса, поскольку экономический агент вынужден тратить меньше денег на покупку прочих товаров и услуг вследствие обслуживания долга.

В результате подобной политики кредитных институтов и отсутствии государственной концепции цен наблюдается сужение доли национальных экономических агентов и, следовательно, необходимых объемов монетизации экономики, а также постепенное сокращение совокупного платежеспособного спроса. Вследствие политики по повышению уровня монетизации наблюдается перекос между имеющейся свободной ликвидностью и возможностями реального и финансового секторов по ее абсорбированию. При этом проводимая политика открытости экономики и повышенной нормы ссудного процента обеспечивает приток в страну, как было показано выше, иностранного капитала. Поэтому чрезмерная ликвидность рынка не только оказывает повышательное спекулятивное давление на национальный рынок, но и в условиях возрастающей связности мировой финансово-экономической системы и открытости национальной экономики стимулирует отток капитала за рубеж.

Природа бегства капитала не обусловлена исключительно стоимостью капитала в стране, а определяется также достаточностью денег в обращении, возможностью его эффективного

---

<sup>240</sup> Данные «Концепции развития финансового рынка России до 2020 г.», совместный проект Рейтингового агентства «Эксперт РА» и Ассоциации региональных банков России. Осуществляется под эгидой Общественной Палаты РФ, размещенный на сайте <http://www.raexpert.ru/strategy/conception/conclusions/bank/>

размещения, возможностью реального сектора экономики и финансовых рынков по абсорбированию притекающего в страну капитала, уровнем страновых рисков и проч.. Поэтому без гармонизации стоимости капитала в межстрановом масштабе, построения эффективной системы управления уровнем монетизации экономики, основанной на потребностях реального сектора национальные ограничения и регулятивные нормы, препятствующие свободному перемещению капитала, будут неэффективны.

Сложившаяся в России финансовая инфраструктура, не обеспечивающая переток капитала в национальную экономику (межотраслевую аллокацию) является основным каналом вывоза капитала в мировые финансовые и офшорные центры.

Таким образом, продолжающаяся усиливаться в России тенденция утечки капитала вызвана не противоправными действиями по выводу капитала пессимистично настроенных резидентов и спекулятивными стратегиями инвесторов – нерезидентов, а неэффективностью самой экономики страны и ее финансово-банковского сектора, невозможностью предоставить собственникам капитала тех условий инвестирования, гарантий сохранности, нормальной долгосрочной рентабельности и проч., которые им необходимы. До тех пор, пока экономика страны будет оставаться неэффективной и системно не организованной, финансовые институты не начнут полноценно выполнять трансмиссионную функцию, капитал будет продолжать утекать из страны.

Кроме того, зачастую на повышенную стоимость денег все большее влияние оказывают риски, монополистические преимущества и стремление к максимизации прибыли в коммерческих банках и финансово-инвестиционных компаний.

Кредитные организации в погоне за сверхприбылями зачастую забывают о рисках или перекладывают их на клиентов, включая их в размер банковского процента, или на государство (как показал пример кризиса 2008 г. и политики по активному рефинансированию Банком России крупнейших коммерческих банков).

В последнее время наблюдается тенденция развития ведущими кредитными организациями России зарубежных сетей дочерних банков, филиалов и представительств. Она обосновывается необходимостью получения доступа к относительно дешевым зарубежным капиталам, в т. ч. пассивам физических лиц. Однако зачастую не рассматривается, как отразится развитие зарубежных сетей крупнейших российских банков на перекосах ценовой политики. Действительно, банки получают доступ к относительно дешевому ресурсу в валюте. Однако связи с неразвитостью передаточных механизмов в денежно-кредитной сфере, это, скорее всего, не окажет положительного воздействия на национальную экономику и будет способствовать только еще большему росту рентабельности банковского бизнеса. При этом все большая интеграция и связность национальной банковской системы с мировым финансово-банковским рынком в отсутствие единой политики функционирования российских банков на мировых рынках делает кредитный рынок России еще более открытым для внешних шоков. Ценовая политика как неотъемлемый элемент стратегии национальной безопасности должна обеспечивать паритет всех преимуществ, получаемых в связи с доступом на внешние рынки, с теми рисками, которые сопутствуют открытым рынкам капитала.

Без изменения подходов к организации и ведению банковского бизнеса, роли и места банков и прочих кредитных институтов, и наконец, к самой сути ссудного процента (не только его размеров, но функциональных и прочих условий применений), структурные дисфункциональности национальной экономики будут только усиливаться, неся в себе угрозы финансовой и экономической безопасности страны. Использование кредитной модели под ссудный процент с одной стороны, действительно стимулирует положительные процессы в экономике, в первую очередь рост экономической активности, но с другой – формирует системные угрозы в будущем (неизбежного системного кризиса неплатежей, обесценение сбережений и проч.).

Таким образом, в течение более чем 20 лет сфера цен в России интенсивно стимулирует эрозию экономики страны, что выражается в тяжелой демографической ситуации и угрожающем старении основных фондов. В результате ценовая сфера, раздираемая разнонаправленными интересами субъектов экономической деятельности, не уравновешенными действиями государства, на фоне острой нехватки денег, искусственно вызванной политикой денежных властей и финансовых институтов, превратилась из сферы, обеспечивающей воспроизводственный процесс в экономике, в сферу полухаотичного перераспределения, в которой побеждают более сильные (крупные) и беспринципные субъекты. Описанные выше перекосы в реальном и финансовом секторах экономики не только стимулируют бесконтрольный рост цен, но, что особенно важно – способствуют потере одной из главных функций цен – измерительной, что крайне пагубно отражается на инвестиционном процессе, а, следовательно, и на развитии экономики в целом.

Только посредством построения связей между экономическими агентами и финансовыми институтами, позволяющих проводить эффективное межотраслевое перераспределение ресурсов, можно попытаться преодолеть угрозы целостности государства, изменить сырьевую ориентацию российской экономики и построить институциональный базис государственного стратегического управления и планирования. Такой базис должен обеспечивать поддержание ценовой сферы в состоянии, отвечающем как частным интересам предпринимателей, так и национальным интересам государства.

### **3.3. Деньги как управляющий элемент институциональной финансовой среды и системы цен в глобальном масштабе**

Описываемые в предыдущем подпункте диспропорциональности, взаимосвязи и взаимозависимости позволяют выдвинуть гипотезу о сомнительности основополагающего в неоклассической экономике принципа классической дихотомии, или нейтральности денег, согласно которому:

- экономика состоит из двух секторов – реального и финансового, функционирующих независимо друг от друга по своим законам и не оказывающих прямого влияния друг на друга;

- взаимосвязь двух секторов экономики обуславливается лишь через установление абсолютного уровня цен, не оказывающего влияния на равновесие в реальном секторе экономики;
- денежный рынок в свою очередь абсолютно нейтрален и не воздействует на уровень относительных цен и реальную ставку процента, устанавливаемых на микроуровне в реальном секторе экономики, а также на макроэкономические показатели – ВВП, занятость, инвестиции.

Изложенные в предыдущей главе аргументы позволяют усомниться в верности допущений мейнстрима и говорить о наличии большей связности двух секторов, а также о том, что финансовый сектор в целом становится все более значимым в определении динамики развития экономики.

В настоящее время именно финансовый рынок является определяющей сферой воспроизводства и формирования цен в хозяйственной системе России. При этом отдельно стоит отметить, что в советское время эта проблема не разрабатывалась, что свидетельствует о методологической обезоруженности России перед имеющими место перекосами и дисфункциональностями.

Воздействие и все более тесная взаимосвязь финансового и экономического секторов определяется через цену денег на рынке и долговой механизм их перераспределения между финансово-кредитным рынком и реальным сектором экономики, сложившийся порядок которого формирует ряд аномальных диспропорций, подробно рассмотренных в предыдущем параграфе.

Финансовый сектор может поддерживать экономический рост, но он также может вызвать кризис. Нынешний кризис обнажил пробелы в понимании экономистами дуальности потенциальных возможностей финансов и предопределил разработку альтернативного подхода к кредитной природе денег. В нем должны быть учтены различия между кредитными потоками, которые приводят к росту производства товаров и услуг (ВВП), и кредитами, которые раздувают рынки финансовых активов и средств.

Увеличение отношения долга к ВВП может быть полезным ускорителем роста реального сектора. Но чрезмерное увеличение этого соотношения приводит к раздуванию финансовых рынков и к стремлению повысить капитализацию, а не прибыль, к росту расходов из-за высокой стоимости активов, росту неравенства, падению формирования основного капитала, мошенничеству и коррупции.

К сожалению, такая возможность для чрезмерного увеличения этого соотношения встроена в систему из-за самой природы денег, банковских операций и композиционных процентов. Именно поэтому финансовое дерегулирование приводит к кредитным бумагам и спадам. Деньги в настоящее время являются не только особым товаром, единственным всеобщим эквивалентом, обладающим при этом абсолютной ликвидностью, но и управляющим элементом системы, особым инструментом сохранения и перераспределения богатства и рисков в глобальном масштабе посредством институциональной финансовой среды. Именно в процессе денежного обращения как основного неотъемлемого элемента обмена и возникают основные флюктуации и стоимостные диспропорциональности финансово-экономической системы.

При этом стоит отметить существенную роль денег в выраженной дивергенции цены и

стоимости<sup>241</sup>, которая определяется условиями распределения (эластичности) денег (богатства) в хозяйственной системе. Эластичность денег, сильно отличающаяся в зависимости от их формы<sup>242</sup>, оказывает существенное воздействие на степень данной дивергенции: с ростом количества безбумажных форм денег в обращении не только увеличивается их эластичность, но и формируется финансово-индуцированная неустойчивость и тем самым общая нестабильность всей хозяйственной системы. Формируемые вследствие новой роли финансов флюктуации на рынке цен не уравниваются механизмом саморегулирования рынков и должны подлежать особому мониторингу и контролю.

Таким образом, повышение энтропии цен является следствием увеличения количества денег и скорости, эластичности денег в обращении. Причем в силу открытости финансово-экономической системы эффекты детерминизма и непредсказуемости, являющиеся основными компонентами хаотических систем, принимают все большее участие в развитии экономики и финансовых рынков.

Вследствие асимметрии правил перераспределения ресурсов хаотический выбор агентов приводит к менее справедливому распределению денег, а это означает, что этот тип рынков работает по «несправедливым» или асимметричным условиям (небольшая группа экономических агентов может внезапно стать очень богатой, в то время как основная часть агентов оказывается в состоянии бедности).

Деньги по К. Марксу представляют собой «последний продукт товарного обращения и первую форму проявления капитала»<sup>243</sup>, обусловленный необходимостью самостоятельной формы стоимости, обеспечивающей «ее тождество с нею же самой» и образующий поэтому «исходный и заключительный пункт всякого процесса возрастания стоимости»<sup>244</sup>.

Только на мировом рынке, по К. Марксу, способ существования денег становится адекватным их понятию, поскольку деньги «в полной мере функционируют как товар, натуральная форма которого есть вместе с тем непосредственно общественная форма осуществления человеческого труда *in abstracto*»<sup>245</sup>. Таким образом, в мировых деньгах Маркс видел не только всеобщее средство платежа, всеобщее покупательное средство, но и абсолютно общественную материализацию богатства (обеспечивающую не акты купли-продажи или платежа, а «перенесения богатства из одной страны в другую»).

Существенную роль в своей теории К. Маркс уделяет описанию ключевых причин, закономерностей кризисов. К. Маркс понимал, что противоречия, приводящие к кризисным проявлениям, кроются в самой системе хозяйствования<sup>246</sup>. И особое место в своих трудах уделил

<sup>241</sup> Именно выражение цены через денежный эквивалент стоимости обуславливает дивергенцию между ценой и стоимостью

<sup>242</sup> Бумажные деньги практически не эластичны, в то время как безналичные - обладают практически абсолютной эластичностью

<sup>243</sup> Маркс К. Капитал. Т. 1 – М.: ООО «Издательство АСТ», 2001, с 200

<sup>244</sup> Маркс К. Капитал. Т. 1 – М.: ООО «Издательство АСТ», 2001, с 207

<sup>245</sup> Маркс К. Капитал. Т. 1 – М.: ООО «Издательство АСТ», 2001, с 196

<sup>246</sup> «...имманентное противоречие получает в противоположностях товарного метаморфоза развитие формы своего движения. Следовательно, уже эти формы заключают в себе возможность – однако только возможность – кризисов. Превращение этой возможности в действительность требует целой совокупности отношений, которые в рамках



именно функциям и роли денег в дестабилизации системы хозяйствования.

К. Маркс видел непосредственное противоречие, заключающееся в функции и роли денег как средства платежа: деньги в идеальной среде выступают как счетные деньги, или мера стоимости, а деньги в реальной экономике – уже как «индивидуальное воплощение общественного труда, как самостоятельное наличное бытие меновой стоимости, или абсолютный товар»<sup>247</sup>. Особенно остро данное противоречие проявляется в момент производственных и торговых кризисов, который К. Маркс называл денежным кризисом<sup>248</sup>. Его возникновение Маркс видел возможным только «там, где цепь следующих один за другим платежей и искусственная система взаимного погашения их достигли полного развития»<sup>249</sup>. При таких условиях деньги не могут быть замещены обыденным товаром, «потребительная стоимость товара теряет свою ценность, а стоимость товара исчезает перед лицом ее стоимостной формы»<sup>250</sup>. Вследствие чего меняется отношение к деньгам в обществе: деньги рассматриваются не как пустая видимость, а как единственный источник богатства<sup>251</sup>. К. Маркс понимал, что во время кризиса противоположность между товаром и образом его стоимости – деньгами – принимает форму абсолютного противоречия. Формируемый вследствие этого «денежный голод» не утихает в связи с изменением формы проявления денег.

С другой стороны, с расширением кредитного дела происходит расширение функции денег как средства платежа. При динамичном развитии и больших размерах товарного производства функция денег как средства платежа выходит за пределы сферы товарного обращения. Деньги превращаются во «всеобщий товар договорных обязательств», а все сделки вместо поставки натурой сводятся к чисто денежным операциям<sup>252</sup>.

Возникающая вследствие этого «абсолютная необходимость превратить товар в деньги», формируется не действительным состоянием спроса на товар, а имеет отношение лишь к спросу на платежи, и является, по сути, предпосылкой возникновения и распространения кризиса, который проявляется «не в непосредственном уменьшении потребительского спроса, спроса в целях

простого товарного обращения вовсе еще не существуют» - Маркс К. Капитал. Т. 1 – М.: ООО «Издательство АСТ», 2001, с 169-170

<sup>247</sup> Маркс К. Капитал. Т. 1 – М.: ООО «Издательство АСТ», 2001, с 192

<sup>248</sup> При этом Маркс четко разделял денежный кризис, определяемый как особая фаза всякого общего производственного и торгового кризиса, от денежного кризиса, возникающего самостоятельно, первопричиной которого является денежный капитал, а сферой возникновения – банки, биржи, финансы, который также затрагивает промышленность и торговлю только путем обратного отражения. - Маркс К. и Энгельс Ф. Сочинения в 39 томах, Т. 23., - М: Издательство: Государственное издательство политической литературы, 1954 г.

<sup>249</sup> Маркс К. Капитал. Т. 1 – М.: ООО «Издательство АСТ», 2001, с 192

<sup>250</sup> Маркс К. Капитал. Т. 1 – М.: ООО «Издательство АСТ», 2001, с 192

<sup>251</sup> «Это внезапное превращение кредитной системы в монетарную прибавляет к практической панике теоретический страх, и агенты обращения содрогаются перед непостижимой тайной своих собственных отношений» (Карл Маркс. «К критике политической экономии». Берлин, 1859, стр. 126. «Бедняк сидит без работы, потому что богатч не в состоянии дать ему работу из-за недостатка денег, хотя они имеют ту же самую землю, те же самые руки для производства средств существования и одежды, какие имелись у них раньше; а ведь именно это и составляет действительное богатство наций, а отнюдь не деньги» (John Belters. «Proposals for Raising a College of Industry». London, 1696, p. 3).

<sup>252</sup> «Деньги сделались всеобщим палачом». Финансовое искусство – «перегонный куб, в котором превращают в пар чудовищное количество благ и средств существования, чтобы извлечь этот роковой экстракт». «Деньги объявляют войну всему роду человеческому» (Pierre de Boisguillebert. «Dissertation sur la Nature des Richesses, de l'Argent et des Tribute», edit. Daire, «Economistes financiers». Paris 1843 t I, p. 413,419, 417)

индивидуального потребления, а в сокращении обмена капитала на капитал, в сужении процесса воспроизводства капитала»<sup>253</sup>.

Необходимость преодоления, а точнее отдаления кризиса, по Марксу, и получения возможности преуспеть, заставляет предпринимателей выстраивать глобальные «спекулятивные постройки»<sup>254</sup>, посредством спекулятивных операций, предвосхищающих спрос, в первую очередь, конечно, посредством кредита. Однако подобные меры приводят к сокращению времени оборота вследствие возрастания авансированного капитала и необходимости консолидации компаний – объединения большего количества средств производства и рабочей силы в рамках одного хозяйствующего субъекта. Это приводит к сокращению рабочего периода, а в конечном итоге и к росту цен.

Избыток денежного капитала, возникающий, когда «определенная часть авансированной капитальной стоимости оказывается излишней для продолжения всего общественного процесса воспроизводства (включающего и процесс обращения) и поэтому выделяется в форме денежного капитала»<sup>255</sup>, порождая весьма сложное явление – одновременный кризис на рынках с отрицательным и положительным торговым балансом. Поскольку якобы кризис денежного рынка в действительности «выражает аномалии в самом процессе производства и воспроизводства»<sup>256</sup>.

Описанные К. Марксом противоречия и сценарии кризисов проявляются в современной финансово-экономической системе, что является еще одним аргументом в пользу его теории.

К. Маркс обосновывает двойственность, заложенную в саму систему хозяйствования<sup>257</sup>, противоречащую рациональному использованию ресурсов. Исходя из чего можно утверждать, что полумеры, предпринимаемые с целью борьбы с якобы причинами кризиса, такими как недостаток платежеспособного потребления<sup>258</sup> или платежеспособных потребителей, а также перепроизводства, возникающего, несмотря на воспроизводство в неизменном масштабе<sup>259</sup>, посредством капиталистической философии, в т.ч. посредством увеличения доли собственного продукта, получаемого рабочим классом<sup>260</sup> или развития внешней торговли, лишь «отодвигают противоречия в более широкую сферу, открывая им больший простор»<sup>261</sup>.

Изложенное выше с одной стороны, не соответствует положениям неоклассической концепции механистического равновесия, где силы спроса и предложения уравнивают друг друга. Однако более общее понятие статистического равновесия в значительной степени не

<sup>253</sup> Маркс К. Капитал. Т. 2 – М.: ООО «Издательство АСТ», 2001, с 84

<sup>254</sup> Термин К. Маркса

<sup>255</sup> Маркс К. и Энгельс Ф.: сочинения – М.: Гос. издательство политической литературы, 1961, стр. 318

<sup>256</sup> Маркс К. Процесс обращения капитала – М.: Гос. издательство политической литературы, 1949, стр. 316

<sup>257</sup> капиталистической системы

<sup>258</sup> «капиталистическая система не знает иных видов потребления, кроме потребления оплачиваемого». Маркс К. Капитал. Т. 2 – М.: ООО «Издательство АСТ», 2001, с 416

<sup>259</sup> «излишек, что опять-таки представляет собой кризис. Сами по себе такие излишки – это отнюдь не беда, а благо, но при капиталистическом производстве они являются бедой». Маркс К. и Энгельс Ф.: сочинения – М.: Гос. издательство политической литературы, 1961, стр. 532

<sup>260</sup> «капиталистическое производство включает в себе условия, которые .....допускают относительное благополучие рабочего класса только на короткое время, да и то всегда лишь в качестве буревестника очередного кризиса». Маркс К. Капитал. Т. 2 – М.: ООО «Издательство АСТ», 2001, с. 416

<sup>261</sup> К. Маркс. Капитал.— К. Маркс и Ф. Энгельс. Сочинения. Изд. 2-е. Книга 2, 1867 г., с. 511

учитывается мейнстримом. Проиллюстрируем приведенные выше утверждения соответствующими модельными имитациями, основанными на междисциплинарном естественно-научном подходе<sup>262</sup>, позволяющем выявить и доказать закономерность данного феномена и наглядно продемонстрировать роль денег как основного управляющего фактора, определяющего сложившиеся противоречия в финансово-экономической системе.

При этом стоит отметить, что действительность подталкивает к новому пониманию денег как системы отношений – так или иначе овеществленных, о материализованных отношений. Таким образом, от того, на каких принципах строятся данные отношения, и зависит общее состояние хозяйственной системы. При этом некой глобальной системой координат, задающей параметры происходящих процессов, т. е. «отношений между людьми по поводу производства и распределения материальных благ» (и нематериальных тоже), в данном случае выступает собственность.

Попытки применить методы, разработанные в статистической физике, к пониманию проблем самоорганизующейся финансово-экономической системы<sup>263</sup> являются относительно новым научным направлением, именуемым эконофизика. Возможность заимствования естественно-научного инструментария к пониманию поведения экономики допустимо, поскольку статистические задачи различной природы имеют общее математическое описание и универсальные формы неравенства. Статистический подход дает возможность понять характер неравенства процессов, происходящих в экономике и финансах.

Посредством использования методов статистической физики в изучении традиционных процессов в системе экономических агентов, в частности, распределения денег, а также иных распределений, к примеру, доходов и богатства, представляется возможность продемонстрировать очень важные для истинного понимания их сути закономерности.

Еще Б. Мандельброт в 1960 году отметил: «Существует большое искушение считать обмен денег, который происходит в результате экономического взаимодействия, как аналогичный обмен энергии, который происходит от ударов между молекулами газа»<sup>264</sup>.

Первые попытки описания динамики индивидуального богатства, доходов как стохастического процесса из вероятностных распределений принадлежат Д. Чамперноуну<sup>265</sup>; Р. Гибрату<sup>266</sup> и М. Калески<sup>267</sup>. Альтернативный парный подход, основанный на кинетической теории столкновений в газах Больцмана, при котором агенты попарно выполняют хозяйственные операции и денежные переводы от одного агента к другому, впервые был предложен социологом Дж. Энглом еще в 80-е года прошлого века<sup>268</sup>. Физиками С. Исполатовым, П. Крапивским и С. Реднером<sup>269</sup> была

<sup>262</sup> Mantegna R., Stanley H.E. An Introduction to Econophysics: Correlations and Complexity in Finance. Cambridge University Press, 2000.

<sup>263</sup> Stauffer D. Introduction to statistical physics outside physics, Physica A 336, 2004

<sup>264</sup> Mandelbrot, B., The Pareto-L'evy law and the distribution of income, International Economic Review 1, 1960, p. 83

<sup>265</sup> Champernowne D. G. A model of income distribution, The Economic Journal 63, 1953, p. 318–351.

<sup>266</sup> Gibrat, R., Les In'egalit'es Economiques, Sirely, Paris, 1931

<sup>267</sup> Kalecki M. On the Gibrat distribution, Econometrica 13, 1945, p. 161–170

<sup>268</sup> Angle J. The surplus theory of social stratification and the size distribution of personal wealth, Social Forces 65, 1986, p. 293–326; Angle J. Deriving the size distribution of personal wealth from 'the rich get richer, the poor get poorer, Journal of Mathematical Sociology 18, 1993, p. 27–46; Angle J. The Inequality Process as a wealth maximizing process, Physica A 367, 2006, p. 388–414.

введена статистическая модель попарной передачи денег между экономическими агентами, эквивалентная модели Дж. Энгла. Развитие данной теории изложено в работах Ж.-П. Бушо и М. Мезара<sup>270</sup>; А. Чакраборти и Б. Чакрабартти<sup>271</sup>, А. Драгулеску и В. Яковенко<sup>272</sup>.

Рассмотрим в качестве примера самую последнюю Модель простой экономики обмена, разработанную физиками А. Драгулеску и В. Яковенко<sup>273</sup> на основании молекулярно-кинетической теории Больцмана, которая демонстрирует неравные вероятности распределения денег между экономическими агентами в результате выполнения ими стихийных попарных хозяйственных операций и денежных переводов от одного агента к другому в замкнутой экономической системе, по аналогии со столкновениями между движущимися частицами и молекулами газа.

Реальная экономика не является чисто случайной: экономические операции происходят при определенных условиях (к примеру, по конкретным ставкам) между взаимодействующими агентами. При этом реальная жизнь демонстрирует непредсказуемое поведение реального сектора экономики, проявляемое в форме периодических кризисов. Следовательно, это может говорить об отсутствии устойчивости у данной системы: на коротком временном промежутке финансово-экономические системы эволюционируют под воздействием детерминированных сил, в долгосрочной перспективе они также проявляют внутреннюю нестабильность. Ранее уже отмечалось, что детерминизм и непредсказуемость – ключевые свойства хаотических систем. Таким образом, прогнозирование поведения финансово-экономических систем сравнимо с гаданием о поведении любой сложной системы в состоянии хаоса.

Подобное исследование попарных денежных переводов в результате статистического распределения денег практически не имеет аналогов в современной мировой экономической литературе<sup>274</sup>. Анализ модели хаоса в динамике взаимодействия экономических агентов является относительно передовым подходом, в котором правила выбора средств и условий переводов не случайны, но обусловлены нелинейными процессами, происходящими в хаотическом режиме.

Отходя от детерминистского моделирования всех возможных причин обмена определенных сумм денег между конкретными агентами в указанные моменты времени, ученые предполагают возможным выразить данную непредсказуемость случайным шумом. Столь сильное абстрагирование существенно упрощает модель, правила обмена в которой становится возможным выразить единственным правилом, состоящим из трех этапов:

- 1) случайный выбор агентов  $i$  и  $j$  (покупателя и продавца соответственно);

<sup>269</sup> Ispolatov S., Krapivsky P. L., Redner S. Wealth distributions in asset exchange models, *The European Physical Journal B* 2, 1998, p. 267–276

<sup>270</sup> Bouchaud J.-P., M'ezard M. Wealth condensation in a simple model of economy, *Physica A* 282, 2000, p. 536–545

<sup>271</sup> Chakraborti A., Chakrabarti B.K., Statistical mechanics of money: how saving propensity affects its distribution, *The European Physical Journal B* 17, 2000, p. 167–170.

<sup>272</sup> Drăgulescu A. A., Yakovenko V. M. Statistical mechanics of money, *The European Physical Journal B* 17, , 2000, p. 723–729

<sup>273</sup> Drăgulescu A. A. Yakovenko V. M. Statistical mechanics of money, *The European Physical Journal B* 17, 2000. pp. 723–729

<sup>274</sup> Некоторые аналогии можно провести лишь с исследованиями в области теории денег (Kiyotaki, N., Wright R., A search-theoretic approach to monetary economics, *The American Economic Review* 83, 1993. pp. 63–77) и количественным исследованием вероятности распределения денег между агентами (Molico M. The distribution of money and prices in search equilibrium», *International Economic Review* 47, 2006, pp. 701–722).

2) случайный выбор цены в интервале  $[0, m_i]$ , где  $m_i$  – количество денег у покупателя  $i$ ;

3) передача денег от агента  $i$  к агенту  $j$  и как следствие взаимное изменение денежных остатков у агентов (уменьшение у  $i$  и увеличение у  $j$ ).

Следовательно, математическую задачу разбиения (деления) ограниченных ресурсов среди большого числа агентов можно представить в виде денежного баланса агентов, который в результате одной итерации обмена будет иметь следующий вид:

$$m_i \rightarrow m'_i = m_i - \Delta m$$

$$m_j \rightarrow m'_j = m_j + \Delta m$$

При этом стихийно перемещая случайные количества денег между случайно выбранными индивидами, по аналогии с законом сохранения энергии, принимается допущение о наличии в замкнутой системе постоянной величины – денежной массы:

$$m_i + m_j = m'_i + m'_j$$

Это отчасти соответствует действительности, поскольку обычные экономические агенты могут получить деньги только в результате обменных операций с другими агентами, им не разрешается «производить» деньги, например, посредством печати наличных купюр (хотя при этом они могут производить и потреблять товары). Общая энергия в данном случае служит ограничителем беспорядка микроуровня на макроуровне. Несмотря на нескоординированный хаос в поведении системы на микроуровне, все агенты системы связаны друг с другом принципом сохранения денег и как следствие, все возможные конфигурации системы, то есть возможные распределения денег среди агентов, не могут нарушать это глобальное ограничение.

Имитируя экономический обмен постоянным применением этого правила к экономике из  $N$  агентов, много раз, допустим  $N^2$  раз, а также применив к эксперименту распределение энергии Больцмана-Гиббса<sup>275</sup>, В. Яковенко продемонстрировал, что вероятность распределения денег<sup>276</sup> в результате приходит к распределению конкретного вида – экспоненциальному для некоторых классов моделей взаимодействия экономических агентов (рис. 27 Приложения).

Отметим, что распределение денег изначально справедливо, но достаточно быстро сходится к крайне неравномерному экспоненциальному распределению, при котором экономика входит в статистическое равновесие. При этом энтропия распределения денег в данный момент возрастает до максимума. Таким образом, рынок обмена между большим числом независимых агентов представляет собой механизм, который производит самые беспорядочные распределения при условии сохранения простых ограничений.

Для проверки теоретический эксперимент В. Яковенко был повторен автором на статических

<sup>275</sup> Уравнение Больцмана-Гиббса принимает следующий вид:  $P(m) = ce^{-m/T_m}$ , где

$P(M)$  - стационарное распределение денег

$C$  - постоянная нормализации,

$T_m$  - «денежная температура», равная средней суммы денег на агента:  $T = M/N$ , где  $M$  – общая сумма денег, а  $N$  - число агентов

<sup>276</sup> в закрытой экономике для одной страны с единой валютой

данных реальной экономики<sup>277</sup>. Теоретическая модель, в основном правильно описывая распределение денег в системе, находит частичное подтверждение (действительно наблюдается экспоненциальное распределение на 86% статистического массива данных), однако выявляется также некоторое отклонение от экспоненциального распределения среди самых крупных компаний (около 14%). Анализ формы распределения позволяет говорить о наличии положительной асимметрии и островершинном распределении с тяжелым правым хвостом больших значений. При этом, несмотря на существенную разницу в характере переменных, выявляется общий тип неравенства, объясняемый максимизацией энтропии для разделения ограниченного ресурса между несколькими агентами. При этом наблюдается относительная стабильность распределения в долгосрочном периоде (несмотря на изменение количества ресурсов, основная форма их распределения остается экспоненциальной).

Таким образом, можно заключить, что несмотря на ограниченность, простоту и сильную абстрактность вероятностной модели, она позволяет воспроизводить важные свойства современных финансово-экономических систем и подталкивает к выявлению новых экономических закономерностей (статистического равновесия и энтропии). Поставленная В. Яковенко цель – доказательство условий обеспечения общей стабильности системы и существование статистического равновесия – по большей части достигнута. Ученый расширил понятие равновесия, введя понятие статистического равновесия, которое характеризуется стационарным распределением вероятностей денег  $P(m)$ , в отличие от механического равновесия, где силы спроса и предложения уравниваются друг друга.

Однако, несмотря на то, что концепция «равновесия» является очень распространенной идеализацией в экономической литературе, необходимо отметить, что модельная имитация с учетом сделанных допущений не может соответствовать процессам, происходящим в реальной экономике, которая не может находиться в состоянии равновесия. Денежная масса может изменяться вследствие денежной эмиссии со стороны правительства или центрального банка. Кроме того, в финансово-экономических отношениях возникает долг (отрицательные деньги агента). В данной модели указанные условия не допускаются. Модель основывается на случайном распределении, когда как в реальном секторе экономики имеется широкий спектр цен на различные продукты, обусловленных различными факторами. В связи с этим интересно, как изменятся результаты модели вследствие включения в нее хотя бы одного из указанных параметров, к примеру, долгов.

Допустим, что в результате взаимодействия агентов у них могут возникать долги (отрицательные деньги), к примеру, вследствие получения займа, однако при условии сохранения глобального ограничения. При этом, в модель по-прежнему не включаются проценты и мультипликативные банковские операции, что, несмотря на возможность совершения актов заимствования, позволяет системе удовлетворять глобальному закону сохранения денег: общий баланс (чистая стоимость активов) агентов остается постоянным. Таким образом, изменяются только граничные условия чистой стоимости активов, что позволяет агентам иметь отрицательные значения чистой стоимости активов.

---

<sup>277</sup> на данных транзакций между группой компаний, входящих в крупное холдинговое образование.

$$m_i' = m_i - \Delta m < 0$$

Попытки продолжить моделирование без введения дополнительных ограничений по размеру долга  $-\infty \leftarrow m \rightarrow +\infty$  приводят к тому, что вероятность распределения денег  $P(m)$  никогда не стабилизируется, а система никогда не достигнет стационарного состояния. Следовательно, можно сделать вывод о невозможности достижения системой устойчивого состояния при допущении возможности неограниченного долга. В данном случае агенты могут приобретать любые товары, не производя ничего взамен, а просто увеличивая свой долг.

Текущий кризис как раз вызван огромным накоплением в системе долгов, преимущественно сформированных субстандартными ипотечными кредитами и производными финансовыми инструментами, выпущенными на их основе. Следовательно, данный кризис не является проблемой ликвидности, т. е. временными трудностями в движении денежных средств, а представляет собой проблему неплатежеспособности, т. е. неспособности многих участников погасить свои долги<sup>278</sup>.

На рисунке 27 Приложения сопоставлены результаты компьютерного моделирования двух моделей В. Яковенко – без долгов в системе и с долгом. При этом, чтобы предотвратить неограниченный рост задолженности и обеспечить общую стабильность системы, произведен возврат к идеализированной модели денежных переводов, путем установления граничных условий по максимальному долгу,  $m_d$  и процентных ставок на заемные деньги, равных нулю.

Стационарное распределение денег снова имеет экспоненциальную форму, но теперь с новым граничным условием  $m = -m_d$ , таким образом, «денежная температура», количество денег, доступных для каждого агента в системе увеличивается вследствие возможности делать долги, т. е.  $T_d = m_d + M / N$ .

Тем самым наблюдается общее увеличение долга в системе, которое, исходя из второго закона термодинамики, увеличивает общую неопределенность и энтропию замкнутой системы. Необходимо учитывать, что на практике существует множество альтернативных долговых инструментов, в том числе производных, и различных нерегулируемых финансовых инноваций. В результате общая сумма задолженности не может быть ограничена и потенциально может достичь катастрофических размеров.

Включение в компьютерную модель процентных ставок (причем как кредитных, так и депозитных), показывает сохранение экспоненциального распределения денег между агентами, однако имеет место медленное изменение «температуры денег» во времени. В зависимости от выбора параметров общее количество денег в обращении увеличивается или уменьшается. При этом происходит усиление дестабилизирующего воздействия долга, потому что абсолютные значения положительного и отрицательного баланса становятся выше. Тем самым энтропия в системе увеличивается еще более быстрыми темпами. Это согласуется не только с физическими законами, но и с противоречиями, заложенными в самой системе хозяйствования, которые обосновал К. Маркс.

<sup>278</sup> Лауреат Нобелевской премии по химии за работы по радиоактивности Фредерик Содди в своей книге «Богатство, виртуальные богатства и долги», уже в 1926 г., утверждал, что реальное богатство происходит от использования энергии в превращение сырья в товары и услуги, а не от денежных операций. Он также предупредил об опасности чрезмерного долга и связанного с «виртуальным богатством», предвосхитив тем самым Великую депрессию. (Soddy, F., *Wealth, Virtual Wealth and Debt* George Allen & Unwin, 1926)

Главный вывод из данной модели: механизм ссудного процента порождает еще большую энтропию системы и противоречит логике экономических взаимоотношений, основанных на эквивалентном товарообмене, вследствие искусственного, экспоненциального характера увеличения задолженности по кредиту, оторванного от реально протекающих в экономике процессов.

При наличии ссудного процента скорость роста цен на товары конечного потребления всегда будет превышать скорость роста доходов населения, занятого в сфере производства. Подобный комплексный порок обеспечивает регулярное возникновение дефицита средств платежа, что при достижении определенных порогов будет приводить к системным кризисам. Таким образом, ссудный процент, создавая хронический дефицит денег в обращении, стимулирует уничтожение платежеспособного спроса и экономической активности населения и предпринимателей.

Попытки компенсации хронического дефицита средств платежа посредством дополнительной эмиссии, часто предпринимаемые на практике, лишь отдалают системный кризис, но не устраняют его вследствие экспоненциального характера накапливающегося в системе долга, при этом неизбежно стимулируя непрерывную все возрастающую инфляцию.

Таким образом, механизм кредитования под процент, с одной стороны, действительно способен стимулировать текущую экономическую активность, однако с другой – порождает неприемлемые системные проблемы в будущем, в том числе кризисы, обесценение сбережений, невозможность долгосрочного планирования и т. п.

Макроэкономическая модель С. Кина<sup>279</sup> демонстрирует роль долга в макроэкономической системе, в которой вся экономическая деятельность останавливается под бременем тяжелых долгов и не может быть перезапущена без «моратория на долги». При этом процентные ставки в модели являются фиксированными. Агентно-ориентированная модель П. Кокшотта и А. Коттрелла<sup>280</sup> включает механизм установления процентных ставок с целью покрытия вероятности изъятия вкладов из банка. В данной модели ученые также обнаруживают, что денежная масса имеет свойство к увеличению до определенного предела, а затем экономика под тяжестью накопленных долгов переживает «аварии» и крах.

Попытка применения данных моделей к реальным данным по банковской системе показывает существенное увеличение прибыли коммерческих банков вследствие возрастания скорости создания «новых» денег. Как следствие, увеличиваются объемы кредитных портфелей, темпы роста которых до определенного момента поглощают темпы роста плохой задолженности. Имеющие место тенденции, подтверждающие модельные имитации, означают, что призывы к дерегулированию финансовой системы основываются исключительно на частных интересах в получении дополнительных возможностей увеличения прибыли. Однако есть одно «но» – в случае сохранения данной тенденции неизбежно наступает экономический кризис.

Действительно, неизбежность кризиса кроется в самой системе хозяйствования имеющей в

---

<sup>279</sup> Keen, S., «The nonlinear economics of debt deflation», in *Commerce, Complexity, and Evolution*, edited by W. A. Barnett et al. (Cambridge University Press, Cambridge), 2000, p. 87–117

<sup>280</sup> Cottrell, A. F., Cockshott P., Michaelson G. J., Wright I. P., Yakovenko V. M.. *Classical Econophysics*. Routledge, Oxford. 2009.



своей основе ключевое противоречие, заключающееся в функции и роли денег. Манипуляции с денежными потоками увеличивают значение денег в системе воспроизводства и обращения. Прирост денежной массы опережает прирост товаров. Деньги порождают только деньги, играя самодостаточную и независимую от товара роль, создают «пузыри» фиктивных ценностей, продающихся с течением времени за большие деньги. Это в свою очередь приводит к деградации механизмов воспроизводства истинных ценностей, включая материальные, в т. ч. товарные, и нематериальные в т. ч. нравственные, духовные и проч.

Расширенное воспроизводство денежной массы омертвляет капитал, создавая причину экономических кризисов, которые являются результатом систематически накапливаемых противоречий между денежными и товарными массами. Механизм платности денег лишь увеличивает энтропию системы. При этом нельзя исключать вероятность ее сознательного моделирования путем манипулирования денежными потоками. Накапливаемая энтропия системы рано или поздно приведет всю мировую экономику к зависимости от денежных потоков, вызвав социально-экономическую катастрофу планетарного масштаба.

В отсутствие номинального ограничения максимального размера долга и механизмов стабилизации распределения денег в системе, банкротство, по сути, является механизмом, обеспечивающим стабилизацию долга, приведение системы в новое состояние, энтропия которой относительно невысока. Банкротство – единственный инструмент, позволяющий «обнулить» баланс, когда увеличение задолженности (отрицательного денежного потока агента) уже невозможно. Однако банкротство также «обнуляет» долг на балансе банка (кредитора), являющийся положительным активом, тем самым сокращая денежную массу. В глобальном смысле банкротство стабилизирует распределение денег в системе, однако данный факт часто не учитывается экономистами. Напротив, изобретаются все новые производные кредитные инструменты, к примеру, печально известные облигации, обеспеченные долговыми обязательствами (CDO), которые делают связи между кредиторами и заемщиками непрозрачными (посредством обезличенной консолидации и продажи пулов активов). Это еще больше дестабилизирует систему, не только вследствие неустойчивости долга, но и посредством усложнения применения процедуры банкротства к таким активам.

Таким образом, можно утверждать о решающем значении граничных условий для стабилизации распределения денег в системе и сокращения ее энтропии. В отсутствии граничных условий по размеру долгов, денег в системе, процентных ставок она всегда будет неустойчивой. Поэтому налогообложение и прочие механизмы стерилизации также являются важными компонентами оздоровления денежной системы.

Стоит упомянуть о первоочередной необходимости наложения на систему верхних, а не нижних границ. При задании нижних границ  $P(m)$  она никогда не стабилизируется. Некоторые экономические агенты будут по-прежнему накапливать неограниченные отрицательные балансы путем потребления товаров и услуг, не давая ничего взамен, тем самым подрывая всю финансово-экономическую систему.

Не вызывает сомнения, что долги, проценты, финансовые инновации увеличивают и без того

сложную динамику замкнутой системы. Однако в рассмотренных моделях не учитываются особенности поведения открытых систем. Большинство экономик мира в настоящее время являются открытыми и все более тесно взаимодействуют на глобальном рынке. В то же время мировая экономика – замкнутая система с практически постоянным количеством агентов, поэтому повышение энтропии в ней, в том числе энтропии цен согласуется со вторым законом термодинамики и является следствием увеличения количества денег, эластичности и скорости их обращения.

Часто применяемая в последнее время в целях борьбы с кризисными проявлениями политика количественных смягчений посредством вливания все новой денежной ликвидности в экономику, находящуюся, как было показано выше, в состоянии кризиса платежеспособности, а не ликвидности, лишь еще больше усиливает ее энтропию и неопределенность.

Однако нельзя не учитывать, что на распределение денег и прочих активов в современной мировой экономике, определяющих уровень хаоса всей системы, сильное влияние оказывают различные факторы, в том числе страновые и территориальные особенности. Поэтому особый интерес вызывает рассмотрение стран как агентов современной глобальной финансово-экономической системы. Взаимодействие стран в данном случае можно рассматривать как взаимодействие неизолированных подсистем, в которых можно наблюдать направленные изменения – отвод в окружающую среду – формируемой в них энтропии. Вследствие этого в отдельных странах происходит соответствующее уменьшение энтропии, т. е. беспорядка. Таким образом, страны, проводя политику открытости, локально в определенный период позволяют своей финансово-экономической системе сформировать новую, более упорядоченную структуру за счет оттока энтропии в окружающую среду (усиления диссипации). При этом не учитывается, что энтропия открытой системы растет быстрее, чем у изолированной.

Отметим, что открытая система не может быть равновесной, поскольку ее функционирование требует непрерывного поступления из внешней среды вещества и энергии. Однако в этом случае можно, говорить о стационарном состоянии<sup>281</sup>, являющимся отчасти аналогом равновесного состояния изолированных систем, но в более общем смысле (равновесность есть частный случай стационарности).

Согласно теореме И. Р. Пригожина скорость производства энтропии при переходе в неравновесное стационарное состояние, вне зависимости от системы (открытой или закрытой), достигает минимального значения. Из чего можно заключить, что переживаемые диспропорциональности и волатильности финансово-экономических систем есть частный случай проявления общего роста энтропии мировой системы.

Ключевой проблемой является то, что на мировом уровне имеется замкнутая финансово-экономическая система, выводя энтропию в которую, страны обеспечивают накопление общемировой энтропии и тем самым неизбежно увеличивают ее хаос.

---

<sup>281</sup> Вводя понятие стационарного состояния, мы сталкиваемся с еще большим расширением понятия равновесия, которое характеризуется таким состоянием, при котором параметры системы остаются неизменными сколь угодно долго, при этом сами параметры в разных частях могут быть различными, т. е. допустимо сохранение неравновесия. Определяющим параметром в данном случае является минимум скорости обращения денег в системе, их эластичности.

На основании теоремы Онзагера<sup>282</sup>, можно утверждать, что определяющая роль в динамике неравновесных процессов принадлежит потокам и движущим силам. Таким образом, увеличение порядка в закрытой финансово-экономической системе, состоящей из неизолированных национальных образований – стран, возможно только посредством системного наднационального контроля за потоками, в первую очередь финансовыми, обусловленными эластичностью применяемых финансовых инструментов.

Поэтому отдельный интерес представляет моделирование и выявление закономерностей распределения ограниченного потока денег между двумя странами с разным уровнем денег, богатства: относительно бедной и относительно богатой<sup>283</sup>. Рассматривая деньги как аналог энергии<sup>284</sup>, можно выявить некоторые общие закономерности их перетока между странами. Определяющую роль в данном процессе играют деньги, а именно количество денег, богатства в стране на одного жителя и как следствие уровень и порядок установления цен.

Имеющаяся между странами разница в количестве денег или доходов вызывает ценовые диспропорции, позволяющие извлекать прибыль в результате международных торговых операций<sup>285</sup>. Таким образом, источником прибыли является разность цен  $T_2 - T_1$ , которая в свою очередь обусловлена разницей в количестве денег или доходов. Неравновесная разность «температур» денег генерирует чистые потоки денежных средств между различными системами.

В работе Ю. Мимкеса<sup>286</sup> предпринимается попытка моделирования перемещения денег в результате подобных торговых операций из «высокотемпературных» в «низкотемпературные» страны, в соответствии со вторым законом термодинамики, в то время как продукты потока будут перемещаться в противоположном направлении.

Описываемый процесс соответствует происходящим на практике взаимодействиям. В частности, наблюдаемый в США постоянный торговый дефицит – следствие разности «температур» между США и «низкотемпературными» странами, такими, к примеру, как Китай. Однако нельзя забывать, что китайское правительство перенаправляет поток долларов обратно в США, покупая казначейские обязательства правительства США. В результате разница температур между странами на коротком промежутке наблюдения остается примерно постоянной и не показывает признаков равновесия. Долгосрочные глобальные последствия процесса поставки Китаем огромного количества продуктов в США в обмен на долговые обязательства правительства США еще предстоит увидеть.

Таким образом, можно заключить, что прибыль является результатом статистических неравновесностей (разницы «температур» денег, богатства), существующих в мировой экономике. По аналогии с физическими явлениями можно предположить, что денежный поток должен снижать

<sup>282</sup> Скорость изменения энтропии открытой системы равна алгебраической сумме произведений потоков на соответствующие обобщенные силы, действующие в системе и на систему.

<sup>283</sup> богатство выражается разным количеством («температурой») денег на душу населения:  $T_2 > T_1$

<sup>284</sup> Drăgulescu A.A., Yakovenko V.M. Statistical mechanics of money. The European Physical Journal B 17, 2000 p. 723–729

<sup>285</sup> к примеру, посредством приобретения товара по более низкой цене в стране  $T_1$  «низкотемпературной» и продажи его по высокой цене в стране  $T_2$  в «высокотемпературной»

<sup>286</sup> Mimkes J. A thermodynamic formulation of economics. Wiley-VCH, Berlin, 2006, p. 1–33

«температурную» разницу и, в конечном итоге, привести системы к равновесию<sup>287</sup>. В полностью равновесной экономике невозможно получать прибыль, используя различия экономических «температур» между странами.

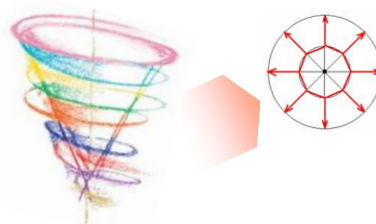
На практике в мировой торговле не все так однозначно. Глобализация современной экономики действительно усиливает склонность к приходу в относительно устойчивое равновесное состояние, в т. ч. посредством «повышения температуры» отдельных стран, однако эта тенденция далеко не однозначна, имеется также масса примеров, противоречащих ей. Ведь потоки денег между двумя странами осуществляются в обоих направлениях, и не только в рамках торговых операций.

Асимметрия торговых правил, а также хаотический выбор агентов приводят к менее справедливому распределению денег, что характеризует условия работы на современных рынках как «несправедливые», или асимметричные. Следствием этого является асимптотическое распределение богатства в зависимости от правил обмена и денег, а также их количества у экономических агентов.

При этом согласно экспертной оценке автора на практике эволюция денежно-товарных отношений имеет вид направленной спирали с восходящей конверсией на многомерной сферической системе координат и характеризует суть теоретической и прикладной модели развития (рис. 13).

Рисунок 13

### Эволюционное развитие денежно-товарных отношений



Страны, являясь открытыми, непрерывно изменяющимися и развивающимися системами, имеют большие адаптационные возможности. Выход на новый уровень спирали увеличивает не только «температуру» стран, но и добавляет новые элементы, усложняя саму систему и отрывая ее от истинного базиса, определяющего достаточный и относительно равноценный уровень развития и богатства общества. Возникающие проблемы и кризисы зачастую порождаются тем, что разные страны относятся к разному спиральному уровню развития.

Усиливающийся разрыв связи между денежными и товарными потоками также увеличивает неопределенность системы.

Объяснения данному феномену можно найти в следующем.

Во-первых, результат компьютерного моделирования цепи движения товаров и услуг между агентами в работе ученых С. Синха и Б. Чакрабартри выявляет отсутствие сильной значимой связи между денежными и товарными потоками<sup>288</sup>. Важным следствием данной модели является то, что

<sup>287</sup> в физике данное явление известно как "тепловая смерть Вселенной"

<sup>288</sup> Sinha S., Chakrabarti B. Towards a physics of economics. Physics News. Bulletin of Indian Physics Association v.39 No.2. 2009. p.33-46

увеличение материального производства в цепи товаров и услуг не имеет прямого влияния на количество денег. Количество денег в системе зависит, прежде всего, от денежно-кредитной политики центрального банка или правительства, имеющих монополию на их выпуск, т. е. на увеличение денежной температуры  $T = M/N$ . Рост денежной массы в экономике непосредственно связан с дефицитом бюджета центрального правительства. Технологический прогресс в сфере материального производства не производит автоматического увеличения денег в системе.

Это, с одной стороны, свидетельствует о чрезвычайной оторванности монетарного механизма от товарного базиса, что сулит еще большую неопределенность в финансово-экономической системе. А с другой – обосновывает возможность обеспечивать технический прогресс и рост физического уровня жизни без роста денежной массы, т. е. способность системы возвращаться в более устойчивое состояние.

Во-вторых, в большом количестве междисциплинарных исследований разрабатываются модели, описывающие вероятность распределения доходов<sup>289</sup> посредством воспроизведения случайного процесса с аддитивной и мультипликативной компонентой<sup>290</sup>, которая представляет собой совокупность двух распределений, подчиняющихся разным законам: теплового распределения Больцмана-Гиббса (описываемого экспоненциальной функцией) на нижнем конце и степенного («надтеплового») распределения (Парето) в верхней части<sup>291</sup>.

Это, с одной стороны, противоречит одной из базовых предпосылок неоклассической теории, известной как «теорема отсутствия арбитража» (no-arbitrage theorem)<sup>292</sup>, согласно которой в состоянии экономического равновесия не должно наблюдаться никаких изменений цен, позволяющих систематически извлекать прибыль. С другой стороны, данное утверждение хорошо подтверждается эмпирическими данными распределения доходов и цен на реальном рынке, демонстрирующими значительные взлеты и падения цен на акции, особенно во время спекулятивных пузырей. А также объясняет полученные в результате проверки теоретического эксперимента В. Яковенко на статических данных реальной экономики, описываемой выше, выводы о наличии отклонений от экспоненциального распределения среди самых крупных компаний (порядка 14%).

Приведенная на рисунке 14 визуализация модельных расчетов, а также динамика реальных экономических взаимодействий не могут свидетельствовать о наличии «рыночного равновесия», т. е. того, что реальные цены формируются на торгах в условиях рыночного равновесия. Данные выводы согласуются с эмпирическим исследованием, показывающим, что так называемый «закон единой

<sup>289</sup> Chatterjee A., Yarlagadda S., Chakrabarti B.K. *Econophysics of Wealth Distributions*, Springer Milan, 2005; Chakraborty A., Manna S.S. *Weighted Trade Network in a Model of Preferential Bipartite Transactions*, Sep 2009, <http://arxiv.org/pdf/0909.3984>; Pellicer-Lostao C., López-Ruiz R. *Money Distributions in Chaotic Economies* 10 Jun 2009 <http://arxiv.org/pdf/0906.1899>; Banerjee A. and Yakovenko W.M. *Universal patterns of inequality* *New Journal of Physics* 12, 2010 и др.

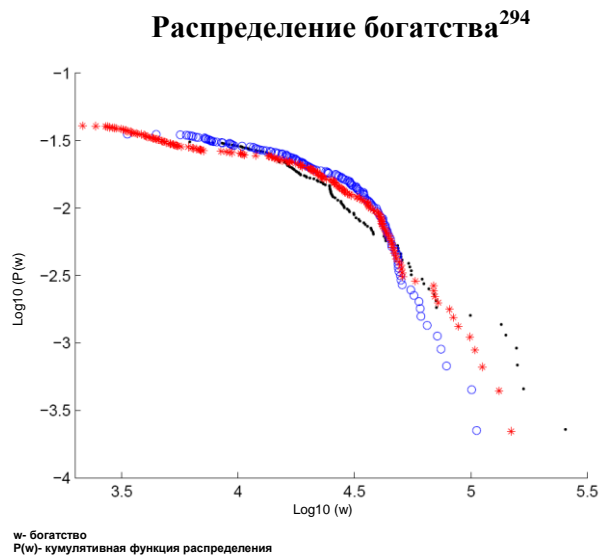
<sup>290</sup> уравнение Фоккера-Планка для диффузии доходов с аддитивной и мультипликативной составляющими

<sup>291</sup> в аддитивной модели вероятность распределения денег является экспоненциальной и похожей на распределение энергии Больцмана-Гиббса в статистической физике. Мультипликативные модели производят гамма-распределение -тяжелый хвост.

<sup>292</sup> в частности модель Блэка-Шоулза основывается на предположении об отсутствии арбитражных возможностей.

цены» никогда не выполняется, потому что рыночная цена не сходится к равновесному значению на протяжении семи веков<sup>293</sup>. Следовательно, цена должна отличаться от стоимости.

Рисунок 14



Несмотря на то, что тяжелый хвост формируется небольшим количеством агентов, на него приходится значительная доля от общего объема денег в системе.

Для выявления и оценки возможного воздействия асимметричности денежных потоков на распределение и конденсацию богатства воспользуемся результатами имитации простой агенториентированной модели<sup>295</sup>, в которой имеет место некая система, состоящая из  $N = 1000$  агентов, каждый агент имеет переменную богатства  $w_i$ , развивающуюся с течением времени и всегда неотрицательную. При  $t=0$  все агенты имеют одинаковое количество денег ( $w_i(t=0) = w_0$ ). На каждом временном шаге выполняются следующие процедуры  $N$  раз:

- (i) пары агентов  $i$  и  $j$  выбираются случайным образом;
- (ii) значение  $\Delta w$  выбирается случайно между 0 и  $\Delta w_m$ ;
- (iii) с вероятностью  $p$  ( $> 1/2$ ), сумма денег  $\Delta w$  переводится от бедных агентов богатым, с вероятностью  $1 - p$ , деньги переводятся от богатых агентов бедным.

Когда параметр  $p$  больше, чем  $1/2$ , в модели происходит асимметричный обмен денег и нарушается баланс. Распределение богатства в системе предположительно станет не-Больцмана<sup>296</sup>. Направление и величина денежных потоков между двумя агентами не фиксируется с течением времени и может колебаться, являясь источником их богатства<sup>297</sup>.

<sup>293</sup> Froot K.A., Kim M., Rogoff K. The law of one price over 700 years IMF Working Paper WP/01/174, 2001 в своей работе на основании данных по ежегодным ценам на 8 товаров (ячмень, масло, сыр, яйца, овес, горох, серебро, пшеницу) в Англии и Голландии в течение веков выявили весьма стабильные во времени отклонения от закона единой цены.

<sup>294</sup> распределение денег промоделировано на основании данных налоговых деклараций США и Великобритании (по подоходному налогу и налогу на наследство), исходные статистические данные: <http://www.irs.gov> и <http://www.hmrc.gov.uk>, соответствующие данные по российским налогоплательщикам в открытом доступе отсутствуют.

<sup>295</sup> Cha M.-Y., Lee J.W. Patterns of International Trade and a Nation's Wealth, Journal of the Korean Physical Society, Vol. 56, No. 3, March 2010

<sup>296</sup> Dragulescu A., Yakovenko V. M. Statistical mechanics of money, Eur. Phys. J. B 17, 2000, pp. 723-729

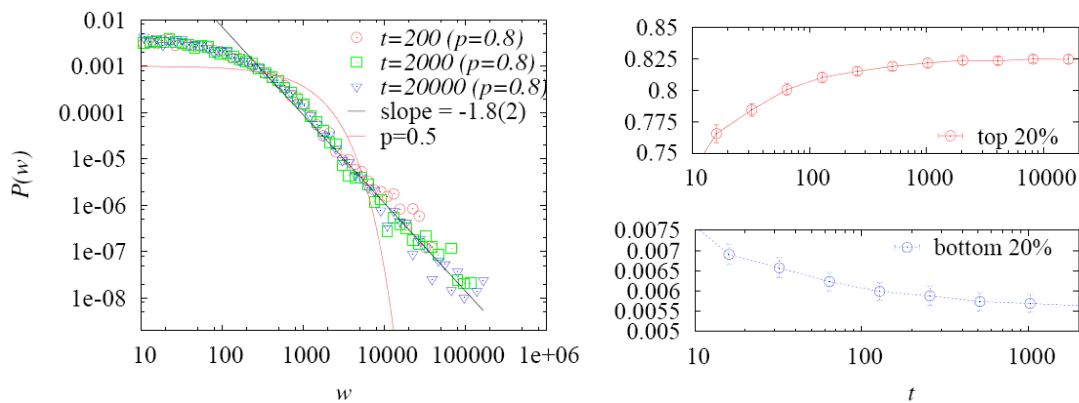
<sup>297</sup> Cha M.-Y., Lee J.W. Patterns of International Trade and a Nation's Wealth, Journal of the Korean Physical Society, Vol. 56, No. 3, March 2010 pp. 998-1002

Результаты моделирования с  $p = 0.8$  и  $w_0 = \Delta w m = 1000$  до  $t = 20000$  свидетельствуют о наличии асимметрии в обмене денег, при росте которой богатые агенты становятся еще богаче<sup>298</sup>. Результаты изменения распределения богатства  $P(w)$  в разные моменты времени  $T = 200, 2000$  и  $20000$  представлены ниже на рисунке 17 и полностью согласуются с результатами анализа данных по распределению ВВП: распределение богатства принимает форму  $P(w) \sim w^{-\gamma w}$  с показателем  $\gamma w = 1,8 \pm 0,2$ , как и в распределении ВВП.

Также стоит отметить, что асимметричный обмен денег приводит к конденсации богатства (доля 20% богатейших агентов увеличивается, а доля 20% беднейших агентов уменьшается), при котором в результате один агент, в конечном счете, аккумулирует, все деньги в системе.

Рисунок 15

### Результаты агент-ориентированного моделирования



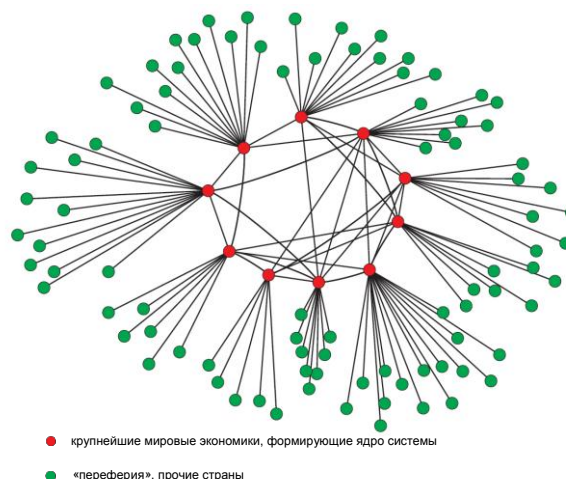
Источник: Cha M.-Y., Lee J.W. Patterns of International Trade and a Nation's Wealth, Journal of the Korean Physical Society, Vol. 56, No. 3, March 2010

В- третьих, ключевую роль в определении долгосрочной формы распределения денег, богатства играет топология связей и сделок между экономическими агентами, которая в свою очередь формируется и определяется ее ядром (core), представленным крупнейшими мировыми державами (т. е. агентами, распределение богатства которых описывается степенной функцией). Таким образом, невозможно локальное преодоление выявленных дисфункциональностей и диспропорциональностей системы без изменения поведения и взаимоотношений между крупнейшими мировыми странами, по сути определяющими весь мировой порядок. Данное утверждение согласуется со стохастической многоагентной моделью Гарлашелли-Лофредо<sup>299</sup>, результаты которой демонстрируют зависимость характера распределения богатства между агентами сетевой экономической системы от топологических свойств сети, места и роли агента в сети (рис. 16).

<sup>298</sup> Yakovenko V.M., in Encyclopedia of Complexity and System Science, edited by R.A. Meyers. Springer, Berlin, 2009

<sup>299</sup> Garlaschelli D., Loffredo M.I. Effects of network topology on wealth distributions J. Phys. A: Math. Theor. 41 224018, 2008

### Идеализированная визуализация топологий связей и сделок между экономическими агентами



Источник: Garlaschelli D., Loffredo M.I. Effects of network topology on wealth distributions J. Phys. A: Math. Theor. 41 224018, 2008

В-четвертых, зачастую асимметрии и повышенная энтропия на хаотичных рынках могут использоваться как инструмент обогащения отдельных малочисленных групп стран за счет всего мира. Причем чем больше энтропия, тем выше неравенство распределения денег, богатства в системе (управляемый монетарный катализатор неравенства). Таким образом, отдельным крупнейшим мировым экономикам тактически выгоден рост хаоса в мировой финансово-экономической системе, поскольку он формирует условия роста их благосостояния. Им невыгодно общемировое равномерное распределение капитала и богатства.

Однако поскольку рост неопределенности не может быть бесконечным, рано или поздно мы столкнемся с таким критическим состоянием системы, при котором будет неизбежен фазовый переход, т. е. неуправляемая трансформация системы в новое непредсказуемое состояние. Это состояние может быть ускорено вследствие наблюдаемой стохастической временной эволюции распределения денег, богатства.

Утверждения о неизбежности кризиса, который кроется в самой системе хозяйствования и формируется манипуляциями ключевых мировых экономик с денежными потоками в эгоистичных целях, находят подтверждение в нелинейной имитационной модели Скафетта-Пикоцци-Вест<sup>300</sup>, выявляющей ключевые факторы выраженной асимметричности распределения богатства<sup>301</sup>.

Рассматривая стохастический процесс распределения богатства между агентами посредством торгового обмена, ученые выявляют, что перемещение богатства возможно тогда и только тогда, когда цена товара отличается от его стоимости<sup>302</sup>. Различие между ценой и стоимостью товара,

<sup>300</sup> Scafetta N., Picozzi S., West B. J. An out-of-equilibrium model of the distributions of wealth. Quantitative Finance Vol. 4, 2004

<sup>301</sup> рассматриваемая модель перераспределения богатства самоподобна, вследствие чего область ее применения намного шире, и может быть использована в частности, для объяснения причин роста социальной напряженности в обществе как основной угрозы национальной безопасности страны, которая будет рассмотрена в следующей главе настоящей работы.

<sup>302</sup> модель подтверждает классическую теорию стоимости. Неоклассический анализ, основывающийся на принципах равновесия, цена и стоимость при котором равны, не подразумевает перераспределение богатства в результате торговых сделок.



переданного в результате торговой операции которое является фундаментальной основой данной модели и соответствует эмпирическим процессам в экономике, чуждо неоклассической экономической теории<sup>303</sup>. Наблюдаемая ценовая дисперсия – следствие неопределенных результатов экономических переговоров между агентами, зависящих от ряда факторов, основным из которых является экономическая дифференциация среди социальных классов, на основе механизма ценовой дискриминации<sup>304</sup>. Агент в модели получает богатство в результате совершения операции купли-продажи по цене, отличной от стоимости товара, в противном случае процесс перераспределения богатства от одного агента к другому не произойдет. Это еще раз доказывает противоречивость Закона единой цены.

Социальная дифференциация вызывает асимметричное поведение, дающее статистически противоположные результаты. К примеру, если два агента, принадлежащие к различным социальным классам, проводят переговоры по сделке, то более бедные агенты пытаются продать свои услуги и продукцию по самой высокой цене и купить по самой низкой. Данный механизм в нелинейной модели стохастической торговли, где цены выступают в качестве посредника обмена и перераспределения богатства между членами общества, обуславливает также, что вероятность совершения выгодной сделки нелинейно зависит от богатства обоих агентов и статистически направлена в сторону более бедного из них.

Кроме того, общая сумма богатства, которое может быть передано в рамках торговой операции от одного агента к другому, ограничивается общей суммой богатства бедного агента, потому что агент не может (как правило) позволить себе купить или продать товар, стоимость или цена которого больше, чем его собственное общее богатство<sup>305</sup>.

Данная модель позволяет также сделать вывод о различной роли ключевых управляющих параметров в распределении богатства в модельной системе: торговли и инвестиций. Если торговые операции, преимущественно описываемые экспоненциальным распределением, зависят от богатства бедного агента и позволяют ему получить часть богатства от богатых агентов<sup>306</sup>, то инвестиционные процессы в чистом виде формируют степенное распределение и ведут экономику к краху<sup>307</sup>. Конечно, на практике экономическая нестабильность и последующий крах могут возникнуть в результате социальной катастрофы, вызванной концентрацией в руках немногих людей всего общественного богатства. Период времени, необходимый для краха системы, в имитационной игре определяется уровнем асимметрии богатства. Следовательно, исключая инвестиционные сделки из системы взаимодействующих агентов, можно уравнивать богатства между всеми агентами, тем самым устранив причины повышенной энтропии мировой экономической системы (рис. 28 Приложения).

Конечно, столь кардинальное решение трудно реализовать. Эффективное регулирование

<sup>303</sup> полагающей, что все торговые операции осуществляются по принципу равновесия и равенства цены и стоимости

<sup>304</sup> Henderson J M and Quandt R E *Microeconomic Theory: a Mathematical Approach*, New York: McGraw-Hill, 1971

<sup>305</sup> Scafetta N., Picozzi S., West B. J. An out-of-equilibrium model of the distributions of wealth. *Quantitative Finance* Vol. 4, 2004

<sup>306</sup> Именно отход от принципов неоклассической экономической школы и принятие несовпадения цены и стоимости товара, позволяет генерировать механизм торговли, благоприятствующий более бедному из двух агентов

<sup>307</sup> классическая статистическая проблема, известная как разорение игрока: когда все богатство общества путем последовательных случайных торгов концентрируется в руках одного богатого агента, а все остальные умирают

рынков, пребывающих в неустойчивом неравновесном состоянии, возможно только путем формирования системно и общественно значимых правил функционирования финансово-экономических систем всех стран мира, а также законов человеческого поведения, формирующих когерентную положительную динамику развития финансовых и экономических рынков. Грамотное использование подобных механизмов поможет избежать социально-экономического коллапса и принесет пользу всему сообществу.

Существует насущная необходимость поиска путей для управляемого и реалистичного перехода от нынешней политики роста экономики, ориентированной на постоянное увеличение потребления, расширение использования ископаемых видов топлива, энергии, к стабильному и устойчивому обществу, основанному на возобновляемых источниках энергии и балансе с природой. Попытаемся сформировать основные подходы общественно значимого управления финансово-экономической системой в интересах национальной безопасности страны<sup>308</sup>. А затем – принципы межнациональной сбалансированной перераспределительной политики, основанной на комплексной модели финансово-экономической безопасности<sup>309</sup>.

Учитывая вышеизложенное, отметим следующие ключевые дисфункциональности денег и их роли в формировании условий развития финансовой среды и экономики:

1. Деньги, представляя собой не только способ обмена, но и способ накопления капитала, приводят к тому, что накопление капитала становится возможным не только для производства и не только посредством производства. Возможность посредством денег делать деньги отодвигает на второй план их распределительный смысл.

2. Возможность получения процента на вложенный капитал, предоставления кредита, а также формирования производных ценных бумаг приводит к нарушению принципа эквивалентного обмена и усиливает хаос в финансово-экономической системе. Следовательно, необходимы ограничения на вложение денег под проценты или получение их в кредит, а также на создание производных ценных бумаг.

3. Сложившаяся система круговорота денег является мощнейшим антисистемным фактором, не позволяющим настроить экономическую систему общества приемлемым для большинства ее участников (т. е. справедливым) образом. Она представляет безграничные возможности для перераспределения богатства, непропорционального трудовому вкладу, вследствие того, что одни агентов лишают других их справедливой доли богатства. Устранение несправедливого распределения благ возможно посредством исключения инвестиционного механизма из круговорота денег.

4. Рассмотрение денег как одного из видов товара на рынке совершенно неправомерно, и порождает множество диспропорций. Денежная система должна представлять собой некую распределенную информационную систему, обеспечивающую достаточно справедливый товарообмен между производителями и покупателями. Следовательно, единственной возможностью экономического агента приобрести некую денежную сумму должно стать производство и продажа

---

<sup>308</sup> глава 4 настоящей работы

<sup>309</sup> глава 5 настоящей работы

полезному обществу товара или передача необходимой для организации производства товара информации.

Таким образом, описываемые выше механизмы и взаимозависимости усиливают диспропорциональность между доходами рантье и ценами, с одной стороны, и заработной платой и реальной производственной экономикой – с другой. Безудержный рост кредитных продуктов и как следствие, ссудной задолженности в мировой системе, также обуславливает раздувание цен на финансовые активы вместо финансирования закупок товаров и услуг или прямых инвестиций в реальном секторе экономики. Лишь часть мировых денежных потоков тратится на товары и услуги, в то время как основная масса их расходуется на приобретение ценных бумаг и других финансовых активов, или направляется на увеличение процентного долга на все более льготных условиях кредитования, в связи исчерпанием экономически обоснованных направлений прямых инвестиций. Таким образом, на сегодняшний день кредитный портфель влияет на цены активов гораздо больше, чем цены на товары.

Сложившаяся модель экономического роста, когда «деньги делают деньги», обуславливает постоянное усиление конкурентных гонок кредиторов в поиске новых потенциальных заемщиков на рынке и еще больше отдаляет их от «реальной» экономики. Это приводит к необходимости либерализации условий кредитования и, как следствие, неизбежному ухудшению качества судной задолженности, обусловленному увеличением долговой нагрузки (долг/капитал) на заемщиков, что заставляет кредиторов изыскивать новые возможности обеспечения еще больших темпов роста кредитного портфеля. Стимулирование непродуктивного характера кредита усиливает неравномерности распределения богатства в мире и повышает энтропию финансово-экономической системы, неизбежно усиливая частоту и глубину переживаемых ею кризисов. В данном случае кризисы и вызванные ими серии банкротств можно рассматривать как относительно положительное явление, способствующее «самоочищению» системы и приведению ее в относительно устойчивое состояние. В противном случае даже при неизменном ежегодном объеме кредитования под ненулевой процент производственно-потребительского сектора экономики совокупной группой кредиторов, через некоторое время вся платежеспособность общества с математической неизбежностью, обусловленной правилами игры, перейдет в собственность данных кредиторов. После чего эти кредиторы в состоянии будут «оплатить» любое изменение правил игры по своему усмотрению, не согласовывая его с интересами общества.

Попытки преодолеть данные перекосы посредством восполнения недостатка средств платежа в обществе дополнительной эмиссией или выпуском новых финансовых инструментов и денежных суррогатов только отдаляют системно обусловленный исход и приводят к раздуванию инфляции и финансовых пузырей. Политика изобретения новых деривативных финансовых инструментов, позволяющих расширить и избежать локального банкротства, также не устранил проблему, а лишь переведет ее на новый уровень спиралевидного развития. Следовательно, под угрозу неизбежного банкротства будут поставлены не отдельные экономические агенты, а финансовые институты, страны и проч. более крупные образования.

По сути, переживаемая в настоящее время повышенная волатильность и непредсказуемость рынков является дисфункциональным результатом модели экономического паразитизма, реализуемой в мире. Попытки регулировать систему посредством тонких настроек, оперируя различными рыночными категориями, наталкиваются на ее грубые отклики.

Таким образом, финансовый сектор экономики, как основная институциональная среда перераспределения денег, должен обрести динамическую самоустойчивость, не увеличивая долговое бремя, а укрепляя потенциал реального сектора экономики для создания добавленной стоимости, работая в интересах общественно значимой экономической системы страны на основании «гуманизованных» законов<sup>310</sup>, иначе неизбежен социально-экономический коллапс.

Насущной необходимостью является создание более реалистичных динамических моделей «финансированной» экономики, поддерживающих управленческие решения, позволяющих рассматривать экономику как совокупность различных, взаимодействующих друг с другом секторов и выстраивать гармонизированную систему управления всей финансово-экономической системой<sup>311</sup>.

Гармонизация системы должна проходить как снизу вверх, так и сверху вниз. Вследствие чего особое внимание необходимо уделить соответствию стратегических целей и задач, транслируемых финансовым институтам властью, требованиям общеэкономической эффективности и социальной справедливости.

Проводимые в последнее время попытки реконструирования советского опыта планирования и контроля за сложными экономическими системами, в т. ч. в части построения межотраслевых балансов<sup>312</sup>, без формирования гармонизированной политики, новой институциональной среды и культуры общества и предпринимательства, при таком подходе могут дискредитировать сам механизм стратегического планирования.

Государственная политика цен должна стать частью государственной экономической политики и стратегии финансово-экономической безопасности, реализуемых в интересах долгосрочного социально-экономического развития страны. Она должна иметь системный характер и взаимосвязь с политикой доходов (заработной платы), денежно-кредитной, бюджетной, фискальной, таможенной политикой и прочими составляющими элементами экономической политики. Ее эффективная реализация возможна только в случае восстановления подходов к развитию экономики

---

<sup>310</sup> Данное утверждение подтверждается положительным примером практического построения исламских финансов, основанных на законах шариата. В соответствии с ними устанавливается ряд запретов, таких как «деньги не должны возникать из денег», что запрещает приращение капитала в сфере денежного оборота, «деньги не являются товаром, они лишь мерило стоимости», а значит, доход инвесторов может возникать исключительно из инвестиций в торговлю и производство. Это обуславливает единственно возможный метод размещения капитала – долевое финансирование производственных проектов. Основу денежного оборота составляют сделки, касающиеся только реально существующих товаров и услуг. При этом налагается запрет на ростовщичество – выдачу денег под проценты. Запрещены также любые ссудные проценты, в т.ч. процентные займы, облигации, депозиты с фиксированной доходностью и т. д.

<sup>311</sup> Механизмы решения данной задачи будут рассматриваться в 5 главе настоящей работы

<sup>312</sup> В частности попытки Росстата составить МОБ на основании проведенного во II квартале 2012 года во исполнение Распоряжения Правительства РФ от 14.02.2009г. №201-р выборочного федерального статистического наблюдения за затратами на производство и (или) реализацию товаров (работ, услуг) и результатами деятельности хозяйствующих субъектов

страны как сложной самоорганизующейся системы на принципах общественно значимого стратегического планирования развития финансово-экономической системы. Для этого необходимо:

- построить денежно-кредитные и валютные политики, наделенные новым общественно значимым смыслом и сопряженные с государственной политикой цен в динамическом режиме;

- обеспечить общественно значимое распределение дохода между экономическими агентами, исключающее возможность получения несправедливого избыточного дохода (прибыли), в т. ч. вследствие неоправданного завышения цен и нерационального перераспределения ресурсов между экономическими агентами за счет использования их монопольного положения и различного рода преимуществ неэкономического характера;

- сформировать правила ценообразования, способствующие стимулированию модернизации и совершенствования производственных мощностей, разработки и внедрения передовых технологий, что должно привести к повышению эффективности производства, расширению сбыта и емкости национального рынка страны;

- уделять особое внимание системно значимым компаниям и их ценовой политике;

- создать концепцию управления рисками в финансово-кредитной системе с целью минимизации влияния рисков на системную устойчивость и повышательного давления на цены<sup>313</sup>;

- построить единую взаимосвязанную систему управления ценообразованием на финансово-экономических рынках, основанную не на общепринятых законах и предпосылках, имеющих зачастую (как было показано выше) противоречивую природу, а на универсальном процессе принятия решений на базе модельных расчетов, учитывающих любые сложные структуры, их взаимосвязь и поведение и выводящих на этой основе глобальные тенденции, поведение и взаимосвязи;

- проводить активную адаптивную ценовую политику в режиме тонкой настройки, учитывающую системную динамику и направленную на обеспечение соответствия цен на финансовые активы потребительским ожиданиям экономических агентов в частности и потребностям экономики в целом, а также соответствующую уровню конкурентоспособности экономики, нормальной нормы рентабельности капитала, прогнозируемости и стабильности цен;

- основывать меры государственного регулирования на результатах прогнозных моделей и шкалах оценки эффективности их применения, учитывающих не только эффект запаздывания воздействия ценовой политики на экономическую конъюнктуру в связи с временными лагами, но и сильную взаимосвязанность и взаимообусловленность многих процессов. Следовательно, решение о применении тех или иных регуляторных мер должно быть следствием результатов прогнозно-модельных расчетов чувствительности системы к предлагаемым мерам;

- предоставить национальной банковской системе системообразующую роль рычага для проведения государственной политики в области ускорения экономического роста и структурной

---

<sup>313</sup> финансовые институты не только перераспределяют ликвидность внутри экономики, но и аккумулируют и переносят на хозяйствующих субъектов несвойственные их основной деятельности риски. В результате они увеличивают рисковую составляющую всей финансово-экономической системы.

перестройки экономики, наложив на нее ряд обязательств по обеспечению эффективного функционирования финансово-кредитного рынка.

Кроме того, учитывая открытость экономики России, внешнеэкономическая политика ценообразования должна обеспечивать создание предпосылок для интеграции и сотрудничества с системнозначимыми странами-партнерами, что позволит сформировать устойчивые конкурентные преимущества страны и минимизировать негативное влияние конъюнктуры мировых рынков.

В случае бездействия в ближайшем будущем высок риск столкнуться с необратимой работой системы уничтожения управляемых основ государства. При этом стоит отметить еще одно ключевую экзогенную угрозу устойчивому развитию национальной экономики в условиях открытости: все большее проникновение ключевых субъектов конкурентных отношений и двигателей глобализационных процессов – ТНК и ТНБ – в ткань национальных хозяйств<sup>314</sup>. Эти структуры не только коренным образом меняют принципы хозяйственной организации национальных экономик, разрушая их целостность и усиливая открытость, но и устанавливают новые формы конкурентной борьбы. Такие формы, основанные на механизмах транснационализации, в условиях отсутствия у данных институтов общественно значимой политики социальной ответственности бизнеса, приводят к размыванию уникальности национальных социокультурных стереотипов хозяйственного поведения населения стран, лишению их собственных материальных и организационных условий воспроизводства и устойчивого развития.

Учитывая вышеизложенное, отметим следующее.

Во-первых, в условиях открытой нелинейной экономики цена не обеспечивает оптимального распределения ресурсов и не отражает истинную стоимость товара, а является одним из основных факторов дестабилизации рынков вследствие незначительных возмущений среды.

Во-вторых, проведенное в исследовании сравнение двух конкурирующих экономических теорий цены и распределения богатства (классической и неоклассической), находит больше эмпирически значимых подтверждений того, что более ранняя теория классической школы ближе к выявленным зависимостям в отношении распределения цен, богатства, а также роли, которая отводится разнице между ценой и стоимостью. Феноменологически очевидная возможность данной дивергенции находит свое подтверждение в результатах модельных расчетов. Неоклассический анализ, основывающийся на равновесии и равновесной цене, не подразумевает возможность перераспределения богатства при торговых операциях. Результаты приведенных модельных имитаций свидетельствуют о чрезвычайной важности исследования неравновесных механизмов,

---

<sup>314</sup> «С 1939 г. к концу XX века численность ТНК в мире увеличилась почти в 200 раз с 300 до 60.000. с более 500.000 тыс. филиалами. На середину 2000-х годов их насчитывалось более 70 тыс. ТНК, с примерно 700 тыс. филиалами по всему миру. В области технологии на операции между головными компаниями и их зарубежными филиалами приходится более 2/3 глобальных выплат роялти и иных платежей. На ТНК развитых стран приходится 87,3% глобального вывоза ПИИ. С 1992 г. ООН «адаптировала» хартию к реальностям. В результате она практически перестала быть одним из базисных международных документов взаимодействия и сосуществования стран мирового сообщества, а ТНК обрели полную свободу для своей экономической деятельности». Данные доклада М.И. Гельвановского «Конкурентоспособность России в условиях глобализации и задачи государственной статистики». Российская государственная статистика и вызовы XXI века: материалы междунар. науч.-практической конф., посвященной 200-летию образования российской статистической службы (Москва, 23-24 июня 2011 г.) / Федер. служба гос. статистики. – Москва, 2011. – 283 с.

которые способствуют формированию прогнозно-перераспределительной политики (смещения торговых операций в пользу бедных), необходимой для стабилизации общества, во избежание экономической катастрофы, в результате которой все богатство общества сконцентрируется в руках очень немногих богатых агентов.

В-третьих, расхождение между ценой и стоимостью, вопреки предположению неоклассической школы экономики, порождает передачу богатства от одного экономического агента к другому вследствие торговых операций. Наиболее важным фактором, обеспечивающим данное расхождение, является экономическая дифференциация между социальными классами, порождаемая механизмом ценовой дискриминации.

В-четвертых, «идеальная модель» государственной ценовой политики должна основываться на гармонизации отношений товар-деньги-товар в первую очередь за счет изменения функции и роли денег в экономике.

В-пятых, в сложившихся условиях невозможно построить сбалансированную государственную политику ценв России, направленную на достижение стратегических задач развития национальной экономики, без модернизации теоретико-методологического базиса на основе политэкономического видения. Закон стоимости должен стать организующим принципом современной экономики. При этом, в силу отсутствия исторического опыта управления ценами на финансовых рынках, играющих, как было показано выше, ключевую роль в формировании не только цен в хозяйственной системе России, но и в общей динамике мировой финансово-экономической системы, предстоит большая работа по построению данной методологии «с нуля». До этого момента страна остается методологически обезоруженной и открытой для угроз, формируемых как общей динамикой системы, так и частными интересами и политиками отдельных ключевых мировых экономик.

## ГЛАВА 4 ОБЩЕСТВЕННЫЙ АСПЕКТ ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Следующим нерешенным вопросом, представляющим вызов для науки, является многоуровневое взаимодействие, взаимосвязь между различными уровнями общественных явлений<sup>315</sup> и финансово-экономических отношений, которые формируют надпространство финансово-экономической системы и до настоящего времени не могут быть полностью учтены<sup>316</sup>. Многоуровневое взаимодействие, представляет собой сложный процесс, в котором поведение на индивидуальном уровне генерирует более высокоуровневые структуры (снизу вверх), обладающие обратной связью на нижний уровень (сверху вниз), иногда не только прямо, но и косвенно<sup>317</sup>. Что, с одной стороны, может привести к открытию новых взаимосвязей и механизмов сбалансированного экономического роста и развития России. При этом, с другой стороны, в силу методологической непроработанности вопроса, представляет серьезную угрозу безопасности финансово-экономической системы России и может нести в себе серьезные социальные проблемы, проявляющиеся в деградации институциональной ответственности, возрождении мудрости и культуры толпы, которая легко поддается управлению извне в интересах отдельных развитых стран<sup>318</sup>.

### 4.1. Систематизация и оценка угроз общественной стабильности в обеспечении национальной безопасности: роль микрооснования в формировании макродинамики

О главенствующей роли общества в развитии финансово-экономического базиса говорится еще в работах выдающегося ученого и мыслителя С. П. Капицы<sup>319</sup>, а также американского философа, политического экономиста и писателя японского происхождения Ф.Фукуямы<sup>320</sup>.

Нарушение общественно-значимых устоев, социально-экономических и гражданских прав, формирование в российском государстве новой ценностной ориентации, основанной на

<sup>315</sup> Huber G.P. Organizational Learning: The Contributing Processes and the Literatures, Organization Science, Vol. 2, No. 1, Special Issue: Organizational Learning: Papers in Honor of (and by) James G. March. (1991), pp. 88-115.

<sup>316</sup> К примеру, такие вопросы: как объяснить динамику сети, каков вид обратной связи, что приводит к так называемому эффекту нисходящей причинности, как предсказывать появления микро-макро циклов, в чем поведенческие или психические причины его воспроизводства и т.п., до настоящего времени не находят ответа.

<sup>317</sup> Dennett D. Review of Antonio Damasio, Descartes' Error, Times Literary Supplement, August 25, 1995, pp. 3-4.

<sup>318</sup> Производство знаний становится децентрализованным, как следствие области ответственности, в т.ч. за распространение информации, отсутствуют. Что также влияет на социальную неопределенность, образ жизни, модели взаимодействия, облегчение и обесценения мысли.

<sup>319</sup> «Для населения мира, если рассматривать его как единую развивающуюся путем самоорганизации систему, ..., обобщенная информационная надстройка определяет развитие экономического базиса», - С.П. Капица Модель роста населения Земли и предвидимое будущее цивилизации. //Мир России. 2002. Т.11. № 3. С. 22-43. Население Земли и предвидимое будущее цивилизации. //Социологические исследования. 2003. № 1. С. 7-15

<sup>320</sup> «Непонимание того, что основы экономического поведения лежат в области сознания и культуры приводит к тому распространенному заблуждению, при котором материальные причины приписывают тем явлениям в обществе, которые по своей природе в основном принадлежат области духа», -Fukuyama F. The End of History and the Last Man. Free Press, New York, 1992; Fukuyama F. The Great Disruption. Human Nature and the Reconstitution of Social Order. Free Press, New York, 1999



самообеспечении индивидом собственной безопасности, на фоне территориального сепаратизма, роста преступности и коррупции, формирует недоверие людей к властным структурам, поспание национальных интересов, зачастую перерастающие в открытое противостояние и протестные выступления. Подобная коллективная динамика, обостряет проблемы общественного развития и безопасности, формирует негативные отклики системы на макроуровне, распространяющиеся далеко за ее пределы и отражающиеся на качественных и количественных показателях деятельности финансовых и прочих рынков.

Необходимость поиска новой философии, оказывающей действенное воздействие на нивелирование угроз национальной безопасности, посредством управления общественно-значимыми процессами, обусловлена сохраняющимися значительной волатильностью и общественной неоднородностью, характеризующимися ростом пространственного экономического неравенства, социально-экономического расслоения и проч. При этом влияние общественных угроз на финансово-экономическое развитие и безопасность страны существенно увеличивается с течением времени, зачастую достигая критических значений.

Наростание внешних угроз, в частности мирового финансово-экономического кризиса, вызванных сильной зависимостью России от международной конъюнктуры, в силу слабого внутреннего спроса и все более сильной интеграции страны в глобальную экономику, представляет серьезную угрозу стабильности финансово-экономического развития и целостности России.

В эпоху, когда количественный рост сменяется либо качественным развитием, либо стагнацией или крахом всей системы, возможность качественного роста всецело связана с развитием общественных устоев и человеческого капитала, с повышением воспроизводственной роли человека в экономическом процессе. Перед Россией данная дилемма стоит, как и перед всем человечеством, однако со значительно большей остротой и диктует необходимость глубокой социальной переориентации экономических приоритетов развития страны и общества.

Общественная система, в том формате, в котором она в настоящее время реализуется в России, не может выступать в качестве базиса, обеспечивающего надлежащий уровень социально-экономического развития страны и ее иммунизации к противостоянию все возрастающим внутренним возмущениям и внешним угрозам.

В качестве примера можно сослаться на данные опросов общественного мнения<sup>321</sup>, согласно которым, средний класс в России, формирующий во многих странах основу развития экономики, и выступающий основой национального устройства, в настоящее время испытывает серьезный дискомфорт, вырабатывает индивидуальные стратегии приспособления и выживания («убегу», «спрячусь», «договорюсь»). Налицо накопление протестности и недовольства, мобилизации на негативной, реактивной, часто протестной платформе и как следствие нарастание угрозы общественного взрыва. Размеры среднего класса в России также все еще очень низкие. В отсутствие единого методологического подхода, позволяющего отнести человека к российскому среднему классу, количественные оценки доли среднего класса в России существенно разнятся, но все равно не

---

<sup>321</sup> Комплексное социологическое исследование «Общество и сценарии развития России», февраль- март 2011 года, Центр политических технологий (ЦПТ), И.Бунин, Б. Макаренко, Левада-центр А. Левинсон и др.

достигают до оптимальных значений. Принято считать, что оптимальный размер среднего класса в государстве должен составлять не менее двух третей населения. По оценкам Министерства экономического развития России, к среднему классу в России относится примерно 20-25%<sup>322</sup> населения страны, НИУ «Высшая школа экономики» - 27%<sup>323</sup>, Всемирного банка - 9,5%<sup>324</sup>, Forbes - 47,8 %<sup>325</sup> населения страны. Основной причиной столь существенных расхождений является уровень годового дохода, при котором гражданин может быть отнесен к категории среднего класса. В связи с чем, относительно объективной выглядит оценка Центра стратегических исследований Росгосстраха, согласно которой численность среднего класса, исходя из самооценки уровня дохода в 2012г. в России, составила 18% (увеличившись с 5% в 2004г.)<sup>326</sup>.

Прогнозные оценки при всей их амбициозности также не достигают оптимума. При самых благоприятных условиях и успешной реализации программ по сокращению бедности, повышению зарплаты бюджетникам и уровня социальной поддержки населения через 20 лет доля российского среднего класса может составить 52 процента<sup>327</sup>. Также стоит отметить, что ни одна из приведенных оценок не имеет в своей основе общественно-экономическую модель, адаптированную под национальные особенности России.

При этом настораживает ухудшающаяся структура среднего класса в России. По данным исследования Независимого института социальной политики, среди представителей среднего класса растет доля госслужащих и военных, при одновременном уменьшении доли интеллигенции, специалистов и руководителей в рыночном секторе, а также предпринимателей, которые раньше составляли основу этого социального слоя<sup>328</sup>. Российский средний класс вместо производства добавленной стоимости, зачастую занимается распределением благ. Что, по сути, отражает структурную проблему национальной экономики, с высокой долей госсектора и практикой перераспределения доходов за счет бюджета, а не поддержки предпринимательской инициативы<sup>329</sup>.

Кроме того сохраняется существенное расслоение в обществе<sup>330</sup>, выражающееся усиливающейся тенденцией при которой богатые богатеют, а бедные беднеют. Бедность становится

<sup>322</sup> Заявление Заместителя Министра экономического развития России Клепач А. на всемирном политическом форуме «Современное государство в эпоху социального многообразия», 07.09.2011 Ярославле, <http://greatfx.ru/sredniy-klass-v-rossii-sostavlyayet-20-25-naseleniya-0710>

<sup>323</sup> Зыкова Т., Кривошапко Ю., Маркелов Р. «Средний класс» меняет образ. Среди обеспеченных людей стало больше чиновников и военных» Российская газета (Федеральный выпуск) № 6051 от 08.04.2013

<sup>324</sup> Всемирный банк в России, Доклад об экономике России, № 19, июнь 2009, <http://siteresources.worldbank.org/INTRUSSIANFEDERATION/Resources/305499-1245838520910/rer19-rus.pdf>

<sup>325</sup> Adomanis M. What is the Russian Middle Class? Probably Not What You Think, 09.10.2012. <http://www.forbes.com/sites/markadomanis/2012/09/10/what-is-the-russian-middle-class-probably-not-what-you-think/>

<sup>326</sup> Росгосстрах. Настроения экономики. Итоги ноября 2012 года. [http://www.rgs.ru/media/CSR/Economic%20mood\\_2012\\_11.pdf](http://www.rgs.ru/media/CSR/Economic%20mood_2012_11.pdf)

<sup>327</sup> Министерство экономического развития России, Прогноз долгосрочного социально – экономического развития российской федерации на период до 2030 года, Март, 2013, [http://government.ru/media/2013/3/25/55481/file/prognoz\\_2030.pdf](http://government.ru/media/2013/3/25/55481/file/prognoz_2030.pdf)

<sup>328</sup> Зыкова Т., Кривошапко Ю., Маркелов Р. «Средний класс» меняет образ Среди обеспеченных людей стало больше чиновников и военных» Российская газета (Федеральный выпуск) № 6051 от 08.04.2013

<sup>329</sup> Средний класс в России увеличивается за счет чиновников и силовиков, Ведомости 04.04.2013, [http://www.vedomosti.ru/politics/news/10766651/strana\\_chinovnikov](http://www.vedomosti.ru/politics/news/10766651/strana_chinovnikov)

<sup>330</sup> Данный вопрос более подробно будет рассмотрен ниже

нормой жизни, искажающей истинную роль социума в формировании экономического базиса, динамику развития финансовых рынков и облика страны в целом.

Вследствие чего в последнее время все острее встает вопрос взаимосвязанности и взаимообусловленности социальных факторов и их влияния на развитие экономики, как регионов и отдельных стран, так и всего мирового хозяйства.

В последнее время действительно можно наблюдать усиливающуюся региональную неоднородность России и как следствие усиление неравномерности развития экономического пространства страны, происходящую на фоне открытости российской экономики мировому рынку и практически полной зависимости от его конъюнктуры. В результате наблюдаются межрегиональные различия в уровне цен и условиях жизни населения, еще больше усиливающие территориальные сепаратистские настроения, представляющие угрозу целостности страны.

На рисунке 29 Приложения представлены результаты расчетов коэффициентов вариации показателей душевого производства ВРП Клоцвога для двух федеральных округов России, демонстрирующих максимальные средние абсолютные отклонения (по модулю) региональных значений от среднероссийских: с минимальным значением коэффициента - Южный Федеральный округ и с максимальным – Центральный Федеральный округ.

Неравномерность динамики развития субъектов Российской Федерации усугубляется со временем: богатые регионы еще больше богатеют, а бедные – беднеют. По результатам проведенных расчетов выявляется интересная закономерность, при которой тенденция к расслоению по уровню ВРП сохраняется как в самих округах, так и в образующих их регионах. При этом стоит отметить выявленное замедление среднегодового прироста коэффициента вариации показателей душевого производства ВРП Клоцвога, свидетельствующее о некотором сокращении абсолютной скорости роста разрыва между уровнями регионального развития, однако, вблизи весьма критических значений коэффициента.

Концентрации богатства в руках незначительных социальных групп и региональных субъектах страны может привести к большим социально-экономическим проблемам. Федеральный центр, вследствие локализации большей доли финансового капитала в московском регионе, играет роль ключевого перераспределителя создаваемого национального дохода, преимущественно в собственных интересах на собственные нужды. Что еще в большей степени усугубляет межрегиональные асимметрии. При этом за неимением иных действенных экономически и общественно обоснованных механизмов перераспределения национального дохода по всей территории России наблюдается резкое сужение регулирующих функций федерального центра.

Стоит также отметить, что в условиях проводимой в России политики открытости, наблюдаемые общемировые закономерности имеют все более значимый вес и влияние на внутренние процессы в стране.

Несколько последних десятилетий человечество сталкивается с рядом рецидивирующих проблем в различных социально-экономических областях, количество и значимость которых увеличиваются с течением времени, в частности демографические изменения структуры населения,

финансово-экономическая устойчивость, баланс сил в многополярном мире, устойчивость использования мировых ресурсов, институциональная система, социальное движение населения (миграция), уровень культуры и развития личности, которые до настоящего времени не поддаются решению и являются угрозой развития и экономической безопасности в мировом и национальном масштабе.

Все острее в последнее время встает проблема «перенаселения мира», характеризующаяся чрезмерным ростом численности людей и опасностей, вытекающих из этого. Особую значимость данная проблема приобретает вследствие усиления межнационального общения и передвижений.

Стремительное развитие стран азиатско-тихоокеанского региона, усиливает рост населения и экономическое неравенство. Нельзя не отметить и демографические факторы, лежащие в основе дестабилизации мира в поясе стран ислама.

Текущее замедление темпов роста стран Азии и других развивающихся государств является симптомом неустойчивости глобальной системы развития человечества, нарастающей фазой демографического перехода и соответственно перегрева экономики, обостряющегося на фоне кризиса. По сути, текущий кризис выходит за рамки финансово-экономической системы и является предвестником накопления социальных, общественных противоречий, которые могут завершиться депрессией, крупными конфликтами и даже мировой войной. Система государственного управления в силу усложнения социальных отношений современного общества также должна трансформироваться из жесткой вертикали государственных институтов и методов регулирования, зачастую приносящей своей деятельностью большую опасность для своих граждан нежели пользу, в тонко настраиваемую систему эффективного управления общественным развитием, обусловленную общественными ценностями и устоями, призванную соизмерять и упорядочивать происходящие процессы в интересах всего социума.

Обозначим следующие ключевые общественно-значимые проблемы, наиболее трудно предсказуемые, сложно управляемые и представляющие собой серьезные социальные угрозы.

- демографические изменения в структуре населения (изменение рождаемости, миграция);
- финансовая и экономическая нестабильность (суверенные долги, налогообложение, инфляция / дефляция, устойчивость системы социального обеспечения и т. д.);
- социальные, экономические и политические разногласия (между людьми различного пола, возраста, дохода, религии, культуры, языка, предпочтений);
- угрозы здоровью общества (безопасность пищевых продуктов, распространение эпидемий, ожирение, курение и проч.);
- дисбаланс сил в многополярном мире (между различными странами и экономическими центрами, компаниями, в первую очередь ТНК и проч.);
- институциональный дизайн (коррупция, баланс между глобальными и локальными, централизованными и децентрализованными системами, чрезмерное регулирование, неопределенность институциональной структуры);

- управление информацией (информационные войны, кибер-риски, спам, шпионаж, неэтичное использование новых технологических возможностей, систем связи, информации, и т.п.);
- безопасность и мир (организованная преступность, в т.ч. кибер-преступность, войны, терроризм, социальная напряженность и войны;
- коллективное общественное поведение и динамика мнений (резкие изменения в поведении индивидуумов, экстремизм, изменение ценностей, распад сотрудничества, доверия и т.п.);
- использование ресурсов и окружающая среда (устойчивое и эффективное использование энергетических и других ресурсов, участие в рециркуляции отходов и охране окружающей среды и т.п.).

Отдельно отметим, что некоторые из приведенных классификационных групп являются взаимозависимыми.

На фоне мирового кризиса, массовых беспорядков и международных эпидемий, назрела существенная необходимость большего внимания к анализу и пониманию сложности нашего взаимосвязанного глобального общества и выработке навыков применения знаний о сложности в принятии управленческих и политических решений.

Особую роль в управлении и достижения благополучия индивидуумов, на фоне все более обостряющихся социальных и политических проблем, занимает необходимость понимания структуры, функций общества, а также характера его изменения.

Все перечисленные выше аспекты усиливают неравномерности общественно-экономического развития, приводят к дестабилизации не только национальных образований, но и в целом всей мировой системы, которые в свою очередь могут перерасти в конфликты, в т.ч. вооруженные.

В описываемых условиях существует объективная угроза для России оказаться к началу 21 века на периферии цивилизованного мира, вследствие прогрессирующего отставания в общественном и экономическом развитии, о чем постоянно говорится в выступлениях ведущих экономистов и политиков<sup>331</sup>, стратегиях 2010 и 2020<sup>332</sup>, а также стратегии национальной безопасности страны до 2020 года<sup>333</sup>.

В настоящее время в материалах многочисленных рабочих групп по актуализации стратегии 2020<sup>334</sup> не отрицается необходимость для увеличения конкурентоспособности российской экономики и поддержания социально приемлемых уровня и структуры занятости, резкого повышения уровня

---

<sup>331</sup> интервью директора Национального института развития отделения общественных наук РАН М. Гельвановского для ТПП-Информ, 02.11.2011, [http://www.tpp-inform.ru/economy\\_business/1742.html](http://www.tpp-inform.ru/economy_business/1742.html); д.э.н., проф. А. Шевяков «Неравенство и бедность: причины и пути преодоления существующих диспропорций», журнал «Индекс/Досье на цензуру» 21/2005; В.В. Усачев Председатель Комитета Государственной Думы по делам Федерации и региональной политике «Баланс социально-экономического развития регионов России» 10.02.2009, <http://www.cskp.ru/analytics/10943/>; В.П. Максаковский «Социально-экономические диспропорции как глобальная проблема» Журнал «География» 33/2009

<sup>332</sup> Согласно материалам заседания Госсовета, выступлениям В.Мау, С.Глазьева и проч. участников экспертных групп «Стратегия 2020» в печати и размещенных на официальном сайте групп по адресу <http://2020strategy.ru/>, а также региональных стратегий социально-экономического развития, размещенных на официальном сайте Правительства РФ <http://www.government.ru/gov/results/12423/> и правовой базе «Консультант плюс»

<sup>333</sup> Указ Президента РФ от 12.05.2009 № 537 «О стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года»

<sup>334</sup> размещенных на официальном сайте экспертных групп «Стратегия 2020» по адресу <http://2020strategy.ru/>, а также в Указе Президента РФ от 12.05.2009 № 537

жизни населения, радикального снижения уровня бедности, роста доли людей, вовлеченных в активную экономическую жизнь и самостоятельное построение свое благосостояния и проч.

Демографические градиенты на границах России на фоне прохождения страны через демографический переход могут рассматриваться как предвестник потенциальной нестабильности и угроз безопасности (существенные диффузии наблюдаются на границе между Сибирью и северными провинциями Китая)<sup>335</sup>. Урбанизация значительного количества населения также усиливает угрозы устойчивости развития и целостности России.

В качестве действенных инструментов, позволяющих достигнуть указанных целей, предлагается рассмотреть вопросы повышения минимального размера оплаты труда, развития социальных институтов и социальной мобилизации населения России, качественного улучшения жилищной политики.

Однако, политика управления общественно-значимыми проблемами в национальных интересах России не системна, применяемый для ее реализации инструментарий, при всей его многочисленности, весьма разрознен и имеет взаимоисключающие элементы, к тому же зачастую экономически не выгоден. Желание монетизации или экономической рентабельности инструментов социальных инвестиций, трансформирует их в продукты коммерческих структур с зачастую частично утраченной социальной функцией.

Абсолютно верно декларируемые стратегиями развития страны и концепцией национальной безопасности в течение последних лет<sup>336</sup> цели, также несистемны и исключительно локальны, при этом до сих пор не подкреплены единым теоретико-экономическим базисом, объясняющим первопричины возникновения угроз и возможные пути их устранения.

Отсутствие единого базиса и концепции, основанных на системном, пространственно-временном понимании, а также случайности, нелинейности, взаимозависимости, неоднородности и необратимости динамических социально-экономических процессов в условиях открытой и весьма уязвимой экономики России не позволяет реализовывать и достигать поставленные в рамках стратегии национальной безопасности задачи и цели. И заставляет страну всецело полагаться на глобальные закономерности развития, формируемые в интересах крупнейших мировых держав и отдельных представителей мировой элиты, характеризуемые, как было показано выше, высокой энтропией и неопределенностью.

Несмотря на то, что вопросы «социальной и институциональной включенности» человека разрабатывались социальными философами со времен Аристотеля, до настоящего времени отсутствует комплексная синегетически связанная теория поведения индивидуумов на микроуровне, объясняющая макроэкономические закономерности.

В частности А. Смит активно занимался проблемой интеграции человека в общество при проведении своего революционного анализа «спонтанного порядка». Разработанная им парадигма, согласно которой средоточием ценностей является индивид, противоречит представлениям

---

<sup>335</sup> в мире наблюдается аналогичная тенденция на границе США и Мексики, Индонезии и Австралии.

<sup>336</sup> Указ Президента РФ от 12.05.2009 № 537 «О стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года»

социологов времен Э.Дюркгейма<sup>337</sup> о внешней заданности ценностей, не зависящих от взаимодействия членов социальной группы.

Со времен А. Смита интерес экономистов к социальным проблемам сильно уменьшился, сконцентрировавшись исключительно в области техники анализа рыночных сделок.

Новым импульсом синергетического развития экономической теории и социологии стали работы представителей «новой институциональной экономической теории», изучающей социальные институты, причины и последствия возникновения институциональных образований, связанных либо с рыночными транзакциями, либо с нерыночными видами деятельности<sup>338</sup>. Однако новая институциональная экономическая теория объясняет поведение институтов с помощью неоклассических инструментов, полностью принимая «философскую» методологию неоклассики. В связи с чем, ей не удалось стать комплексной теорией альтернативной неоклассической школе. Несмотря на то, что нео-институциональная экономика разрешает некоторые недостатки неоклассического подхода, но базовые предпосылки неоклассической теории, доказывающие в последнее время свою спорность, в ней сохраняются, в частности: стабильные предпочтения (максимизация благосостояния), рациональный выбор агентов (хотя часто он ограничен и иррационален) и наличие равновесия.

Методология априоризма, абсолютизирующая определённые универсальные теоретические положения, базируется на дедуктивном методе познания и имеет либо крайне ограниченную либо вовсе невозможную эмпирическую проверку истинности положений данной теории. Вследствие чего нео-институциональная экономика избегает формулирования метафизических (непроверяемых) утверждений, пренебрегая, при этом статистической проверкой гипотез и математическими моделями<sup>339</sup>. Представление институтов капитализма как выражение высших принципов рациональности, является, по сути, апологетикой, а не исследованием имеющих место в действительности закономерностей. Данная идеология вытекает из процесса поверхностной идеализации реальности, а не из глубокого рассмотрения истории и логических отношений социальных институтов.

С одной стороны, нельзя однозначно утверждать о невозможности посредством априорных теорий создать основу понимания социально-экономических явлений и объектов. Однако, не превознося роль эмпирических проверок и исследований, в решении экономических проблем, в силу отсутствия у экономической теории надёжных критериев демаркации научного знания, невозможно пренебрегать методологическими принципами, позволяющими выявить причинные закономерности, сознание и смысловые интерпретации, положенные в основу активности и взаимодействия социальных индивидуумов. Особенно, если они позволяют выявить и сформировать новое знание, способное раскрыть суть наблюдаемых явлений и взаимозависимостей.

А пока, в условиях отсутствия единой стройной социально-экономической теории, хорошо объясняющей действительность, главенствуют реально происходящие процессы, характеризуемые

---

<sup>337</sup> Durkheim É. Moral education. Courier Dover Publications, 1961

<sup>338</sup> Норт Д. Институты и экономический рост: историческое введение // THESIS, 1993, т.1. вып. 2. стр. 69-91

<sup>339</sup> в отличие от неоклассической школы

интернационализацией и глобализацией производственных отношений, глобализация постепенно превращается из термина, характеризующего транснациональное функционирование экономики, финансов и информации, в особую социальную теорию.

Распространение глобализации и интернационализации в функционировании рыночной системы не только кардинальным образом меняет мир, но и поднимает массу новых, а, следовательно, до конца не исследованных, но при этом весьма глубоких и насущных вопросов, требующих для ответа на них применения новых подходов к анализу и новой философии к трактовке их результатов.

Сложившиеся к настоящему времени в условиях глобализации и открытости экономик социально-экономические структуры трансформировались в весьма сложные системы, характеризующиеся огромным количеством нелинейно взаимодействующих многоуровневых элементов системы, что и обуславливает сложную в корне отличающуюся, не присущую ни одной из их частей (эмерджентную) динамику их развития.

Экономика трансформируется от одной конфигурации к другой интуитивно, непрерывно приспособляясь к новым экономическим обстоятельствам. Подобная стихийная координация обусловлена отсутствием методов и инструментов синхронизации локального поведения и глобального планирования как «сверху вниз», так и «снизу вверх». Даже «аукционистские» предпосылки Вальраса формируются настроениями микрооснования<sup>340</sup>. Т.е., по сути, мы имеем неупорядоченную в силу слабой микроуровневой координации и большого числа степеней свободы хаотическую систему.

Поскольку рыночная экономика предстает хаотической, а не упорядоченной системой, способной сходиться к некоторому равновесному состоянию, к определённой точке или траектории в пространстве состояний, ее составные части (как хаотической системы) никогда не достигают равновесия, не приходят в допустимое заключительное состояние. Таким образом, микроуровень, т.е. внутренние силы, определяющие его динамику, никогда не уравниваются, обуславливая его непрерывное движение и изменение.

Инновационные и технологические прорывы в экономических и социальных сетях привели мировую систему на никогда ранее не достижимые уровни сложности, которые не могут быть объяснены в рамках существующей методологии науки и инструментов управления.

«Эволюционные изменения, приводящие к увеличению нагрузки на систему социального обеспечения, региональным экономическим диспропорциям происходят столь стремительно, что ни отдельные граждане, ни общество в целом и его институты не успевают адаптироваться к новым обстоятельствам и, соответственно, прийти после перехода к новому стационарному состоянию минуя кризис, сопровождаемый острым социальным и экономическим неравенством»<sup>341</sup>.

---

<sup>340</sup> К примеру, доказанным фактом является успешность прогнозирования динамики цен на фондовые ценности посредством оценки изменений настроений социальных сетей, таких как facebook.

<sup>341</sup> С.П. Капица Модель роста населения Земли и предвидимое будущее цивилизации. //Мир России. 2002. Т.11. № 3. С. 22-43.



Возникший в связи с гонкой ведущих мировых держав за стимулирование экономического роста и благосостояния и продолжающийся до настоящего времени мировой экономический кризис на фоне обостряющихся социальных проблем, наглядно продемонстрировал, увеличивающуюся сложность самих систем, а также что даже стабильно развивающиеся системы все чаще могут проявлять эмерджентную динамику. Последние события в ЕС и США свидетельствуют о том, что финансово-экономическая система стала неуправляемой даже для ведущих мировых экономик.

В условиях, когда общесистемная сложность достигла неуправляемых уровней, при отсутствии подходов к пониманию и управлению данными сложными динамическими системами, возникает еще большая непредсказуемость и неконтролируемость поведения сложных систем. В условиях открытости национальной экономики России на фоне все возрастающей сложности мировой финансово-экономической системы указанные выше проблемы приобретают не только угрожающие масштабы для развития тех или иных направлений, секторов, регионов, но влекут за собой серьезные угрозы российской государственности.

В сложившихся условиях видится необходимым рассматривать проблему общественной безопасности как неотъемлемую и одну из важнейших составляющих системы национальной безопасности государства, с учетом факторов динамики, пространственно-временных взаимодействий, случайности, нелинейности, сетевых эффектов, дифференциации и неоднородности, необратимости/иррациональности.

Особую роль в данном процессе играют микрооснования - отношения экономических агентов возникающие в процессе экономических, финансовых и прочих операций. Предположение о главенстве общественных отношений в формировании условий финансово-экономического развития позволяет предположить о влиянии неравномерностей экономического развития и распределения богатства в стране на траекторию экономического роста.

Проблематика данной задачи нетривиальна, поскольку с одной стороны необходимо исследовать типично макроэкономическую задачу экономического роста, описываемую соответственно агрегированными статистическими показателями, такими как ВВП и ВНП, в сопоставлении с микродинамикой социального развития общества, характеризуемую уже не агрегатными, а распределенными, вероятностными показателями.

С одной стороны на практике можно наблюдать, как большинство макроэкономических явлений обусловлено совокупными последствиями микроэкономических решений, формирующих экономику агентов.

Однако ограниченность теоретического базиса затрудняет выбор и применение исследовательского подхода, наиболее полно объясняющего весьма сложные многоуровневые взаимодействия и взаимосвязи. Так, использование для объяснения макроэкономических процессов через призму микрооснования, основанного на ключевом объясняющем факторе - теории индивидуального выбора и соответствующих переменных, полностью определяющих механизм выбора (оптимизации) агентами своих предпочтений, имеет существенные затруднения при агрегации данных по большому количеству агентов. Использование подхода «репрезентативного

агента», когда большая группа агентов выражается несколькими однородными агентами, также не демонстрирует на практике хороших результатов. Поскольку при столь существенной агрегации напротив сильное абстрагирование от индивидуальных различий, приводит к нерепрезентативным совокупным последствиям микрооснований<sup>342</sup>.

Еще в 1992 году А. Кирман в своей работе «Кого или что же представляют собой репрезентативные агенты» писал: «Нет никаких правдоподобных формализованных оснований для предположения о том, что совокупность индивидов, даже индивидов-максимизаторов, действует как отдельные индивиды-максимизаторы»<sup>343</sup>.

Э. Фарджун и М. Махвер также рассматривают экономику как динамическую систему, состоящую из большого количества агентов, в которой «действия любых двух фирм или потребителей практически независимы друг от друга, хотя каждый из них в значительной степени зависит от совокупности действий всех остальных»<sup>344</sup>.

В этой связи особый интерес представляют такие макроэкономические теории и модели эндогенного экономического роста, которые учитывают микрооснования, неоднородность экономических агентов, и позволяют выявлять закономерности между социальным неравенством и динамикой экономического развития.

Остановимся на ряде исследований, демонстрирующих роль микрооснования в формировании условий развития всей системы. Принцип, согласно которому многие рыночные явления в большей степени обусловлены объективной социальной структурой, чем деталями индивидуального рационального поведения, не нов. К примеру, Д. Года и Ш. Сандер<sup>345</sup> в своей работе продемонстрировали, схожесть результатов экономического эксперимента, если в ходе него студентов в аудитории заменить на агентов с «нулевым интеллектом» и случайным поведением. Дж. Фармер, П. Пателли и З. Илиа<sup>346</sup> демонстрируют, что с помощью агентов с «нулевым интеллектом» в микроскопической динамической статистической модели непрерывного двойного аукциона Лондонской фондовой биржи можно объяснить множество статистически проверяемых основных свойств рынков, таких как волатильности цен, цены спроса и предложения, спреда и проч. Я. Райт также показывает, что агенты с «нулевым интеллектом» при простом товарном хозяйстве могут демонстрировать динамику спроса и предложения, приближающуюся к эффективному распределению ресурсов и ценовому равновесию, являющемуся статистическим равновесием, в котором один тип товара может реализовываться по множеству различных цен<sup>347</sup>.

<sup>342</sup> Aoki M., Yoshikawa H. Non-self-averaging in macroeconomic models: A criticism of modern micro-founded macroeconomics. *Economics Discussion Papers*, 2007

<sup>343</sup> Kirman A. Whom or what does the representative agent represent? *Journal of Economic Perspectives* 6, 1992 pp. 117–136

<sup>344</sup> Farjoun E., Machover M. *Laws of Chaos, a Probabilistic Approach to Political Economy*. Verso Editions and NLB, London. 1989 p. 39.

<sup>345</sup> Dhananjay K. Gode and Shyam Sunder «Allocative Efficiency of Markets with Zero-Intelligence Traders: Market as a Partial Substitute for Individual Rationality» *Journal of Political Economy*. Published by: The University of Chicago Press. Vol. 101, No. 1. Feb., 1993, pp. 119-137

<sup>346</sup> Farmer, J. D., P. Patelli and Z. Ilija I. «The predictive power of zero intelligence in financial markets». *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 102 (6), 2005, 2254–2259.

<sup>347</sup> Wright I. The emergence of the law of value in a dynamic simple commodity economy. *Review of Political Economy* 20 (3). 2008, pp. 367–391; Cottrell, A. F., P. Cockshott, G. J. Michaelson, I. P. Wright and V. M. Yakovenko. *Classical Econophysics*. Routledge Advances in Experimental and Computable Economics, London: Routledge, 2009

Приведем цитату из высказывания Яна Райта «...разнообразие и непредсказуемость, неизбежно возникающие, когда сложные и разумные человеческие существа, конкурируя, взаимодействуют друг с другом, делают бесполезными попытки точного моделирования рыночного обмена. Хотя возможно смоделировать и предсказать поведение человека в контролируемых условиях эксперимента, ограничивающих пространство возможных действий, или в ситуациях, когда условности и правила играют важную роль, невозможно смоделировать ежедневное творчество участников рынка, стремящихся к удовлетворению своих целей в расширяющейся и взаимно создаваемой экономической среде. Очевидно, что если игнорировать особые случаи, то предсказание действительной цены товара в определенный день или предсказание спроса на вновь изобретенный товар, безнадежны. Цены и товары постоянно меняются. Рыночная экономика, следовательно, - идеальный кандидат для вероятностного моделирования»<sup>348</sup>.

Тем самым Райт отходит от ключевой причины не сходимости теоретико-методологических подходов и эмпирических данных, а именно от попыток учета в модели индивидуального рационального поведения при рассмотрении макроуровневых явлений. Что с одной стороны может показаться слишком существенным и нереалистичным допущением, поскольку экономические агенты в реалии действуют не по случайным правилам, зачастую тщательно обдумывая возможные решения. Однако, вероятностная модель Я. Райта основанная на представлении экономических агентов как индивидов с «нулевым интеллектом» на самом деле не подразумевает, что механизм выбора действительно случаен. Модель лишь допускает, что когда агенты действуют в определенном диапазоне ситуаций, который обычно возникает в динамичной крупномасштабной экономике, они в оперативном смысле оказываются эквивалентны совокупности случайных процессов. Что позволяет исключить механизм выбора как решающий фактор в определении макроуровневых явлений.

Имеющая место случайность, являющаяся неотъемлемой составляющей любой хаотической системы, рассматривается как немоделируемый остаток, некая предполагаемая константа не обязательно должна ухудшать предсказательную силу теории. Представляется, что с увеличением явности микрооснования, причинности и основных закономерностей, вследствие разработки новых детализированных вариаций данной модели, ее прогностичность увеличится при неизменном сокращении меры случайности.

Вследствие чего особый интерес представляет детальный анализ закрытой простой мультиагентной макроэкономической модели с неявными микрооснованиями, получившей название «модель социальной архитектуры» Я. Райта<sup>349</sup> на предмет сходимости ее результатов с эмпирическими данными, выявления причинности макродинамики и микрооснования и направлений ее практической реализации. Воспользуемся программными кодами данной модели в системе Wolfram Mathematica<sup>350</sup>.

Модель, несмотря на сильную абстракцию и использование подхода «неявных

<sup>348</sup> Cottrell, A. F., Cockshott P., Michaelson G. J., Wright I. P. and Yakovenko V. M. Classical Econophysics. Routledge Advances in Experimental and Computable Economics, London: Routledge. 2009

<sup>349</sup> Wright I. Implicit Microfoundations for Macroeconomics. Economics: The Open-Access, Open-Assessment E-Journal, Vol. 3, 2009-19, May 11, 2009

<sup>350</sup> программные коды модели <http://www.economics-ejournal.org/economics/journalarticles/2009-19>

микрооснований»<sup>351</sup>, весьма успешно воспроизводит большое количество полученных ранее и опубликованных эмпирических распределений хозяйственных систем. В частности модель общественных отношений в производственной сфере повторяет некоторые важные эмпирические особенности современного капитализма, такие как: тенденция к концентрации капитала, в результате которой наблюдается крайне неравномерное распределение доходов, характеризуемое логнормальным распределением с хвостом Парето, или степенным распределением размеров фирмы, двойное экспоненциальное распределение (распределение Лапласа) размера компании и роста ВВП, экспоненциальное распределение срока жизни фирм и длительности рецессии, логнормальное распределение гибели фирм и проч. Модель также предсказывает функциональную форму эмпирического распределения нормы прибыли в сфере промышленности.

Кроме того, модель на основе закона стоимости, являющегося организующим принципом экономики, естественным образом в результате взаимодействия изначально равных экономических агентов, как только в модели разрешается найм рабочей силы, порождает группы капиталистов, рабочих и безработных в весьма реалистичных пропорциях, соотносящихся с явлениями бизнес-циклов, в том числе колебания долей зарплаты и прибыли в национальном доходе.

В частности модель демонстрирует, схожее с реальными процессами в капиталистических экономиках, распределение численности трех основных классов - рабочих, капиталистов и безработных, близкое к гауссовскому. По сути распределения отражают динамический процесс социальной мобильности – перемещения агентов между двумя основными классами: нанимателей и наемных работников. При этом модель демонстрирует самопроизвольное разделение населения на немногочисленных нанимателей и многочисленных наемных работников (рис. 30 Приложения).

Что согласуется с теорией К. Маркса, открывшей «законы движения» капиталистической системы. Вследствие чего можно утверждать, что закономерности распределения кроются не только в механизме денежного обращения и денежных отношений, несомненно, играющим одну из ключевых ролей, а в самой сути хозяйственной системы, архитектуре и законах взаимодействия в ней агентов.

Эта работа получила дальнейшее развитие<sup>352</sup> в попытке интеграции экономики, информатики и физики, где деньги рассматриваются как информационный слой экономики, уровень жизни оценивается не материальными, а физическими состоянием экономики.

Рынки, имея очень прочную тенденцию к максимизации энтропии, создают крайне неравномерные преимущественно экспоненциальные распределения доходов<sup>353</sup>.

<sup>351</sup> вместо подхода «явных микрооснований», при котором экономические агенты являются рациональными, оптимизирующими свое поведение и представлены как «прозрачный ящик» подробно описывая их поведение, Райт рассматривает экономических агентов как «черный ящик» – источник непредсказуемого шума, подверженный воздействию объективных ограничений («агент с нулевым интеллектом»). Что согласуется с представлением рыночной экономики как хаотической системы.

<sup>352</sup> W. Paul Cockshott, Allin F. Cottrell, Gregory J. Michaelson, Ian P. Wright and Victor M. Yakovenko *Classical Econophysics* Routledge Taylor & Francis Group. London and New York 2010

<sup>353</sup> Cottrell, A. F., Cockshott P., Michaelson G. J., Wright I. P. and Yakovenko V. M. *Classical Econophysics*. Routledge Advances in Experimental and Computable Economics, London: Routledge. 2009

Существование двух основных экономических классов общества определяется взаимосвязью между личным и функциональным распределением дохода. Наличие двух режимов распределения доходов – прямое следствие существования двух главных источников дохода в капиталистическом обществе, т.е. зарплат и прибыли, так что в целом распределение доходов состоит из двух качественно разных распределений<sup>354</sup>. Режим высоких доходов, определяемых прибылью, обыкновенно описывается распределением Парето (оно же степенное)<sup>355</sup>, тогда как режим низких, определяемых зарплатой, доходов, в котором находится большинство населения, обычно соответствует логнормальному распределению<sup>356</sup>. В ряде исследований доказывается, что режим низких доходов лучше описывается экспоненциальным распределением<sup>357</sup>.

Выводы, полученные в результате применения модели, согласуются с представлениями К.Маркса об инвариантности производительных сил и производственных отношений, о структуре общества в теории общественно-экономической формации и всецело зависят от той роли, которую выполняют экономические агенты в процессе участия в производительной деятельности.<sup>358</sup> Стандартные экономические модели обычно не учитывают и не выявляют данное различие. В то время как на практике отношения между наемными работниками и нанимателями составляют основу экономики.

Производственные отношения выступают в качестве инициатора и одновременно ограничителя видов экономического взаимодействия между агентами. Данные общественные ограничения представляют особый интерес, поскольку отличаются от иных естественных и технических ограничений, к примеру, таких как редкость или текущая технология производства, и предстают основой поведения микрооснования системы, характеризуемой хаотичным поведением (малой координацией на микроуровне при большом числе степеней свободы).

В предыдущих главах уже говорилось о главенствующей роли финансовых рынков в формировании и перераспределении потоков капитала и, как следствие, доходов капиталиста. Модель Я. Райта демонстрирует возможность появления тяжелого хвоста распределения доходов, не как мультипликативного случайного процесса перераспределения капитала в результате геометрического

<sup>354</sup> Silva, A. C., Yakovenko, V. M.: Temporal evolution of the ‘thermal’ and ‘superthermal’ income classes in the USA during 1983–2001, *Europhysics Letters* 69(2), 2005, pp. 304–310.

<sup>355</sup> Dragulescu, A. A. Applications of Physics to economics and finance: money, income, wealth, and the stock market, PhD thesis, Department of Physics, University of Maryland, USA. 2003, <http://arXiv.org/abs/cond-mat/0307341>; Levy, M., Solomon, S. New evidence for the power-law distribution of wealth, *Physica A* 242, 1997. pp. 90–94; Montroll, E. W., Shlesinger, M. F. Maximum entropy formalism, fractals, scaling phenomena, and 1/f noise: a tale of tails, *Journal of Statistical Physics* 32, 1983, pp. 209–230; Nirei, M., Souma, W., Income distribution dynamics: a classical perspective. 2003. Preprint at <http://www.santafe.edu/makato/papers/income.pdf>.; Preprint at <http://arxiv.org/abs/cond-mat/0202388>.

<sup>356</sup> Souma W. Physics of personal income, in *Empirical Science of Financial Fluctuations: the Advent of Econophysics*, edited by H. Takayasu, Springer, Tokyo, 2002; Montroll, E. W. and Shlesinger, M. F. Maximum entropy formalism, fractals, scaling phenomena, and 1/f noise: a tale of tails, *Journal of Statistical Physics* 32, 1983, pp. 209–230; Badger, W. W. An entropy-utility model for the size distribution of income. In B. J. West (ed.), *Mathematical models as a tool for social science*, New York: Gordon and Breach. 1980. pp. 87–120.

<sup>357</sup> Dragulescu, A. and Yakovenko V. M. Statistical mechanics of money, income and wealth: a short survey. In *Modeling of Complex Systems: Seventh Granada, Lectures: AIP Conference Proceedings*, pp. 180–183. New York. 2003; Nirei, M., Souma W. A two factor model of income distribution dynamics. *Review of Income and Wealth* 53 (3). 2007 pp. 440–459.

<sup>358</sup> В результате данного взаимодействия малый класс владельцев фирм получают доход, а широкие массы наемных работников – заработную плату. В действительности существует промежуточная категория агентов, получающих и прибыль, и зарплату, а также имеет иные источники дохода.

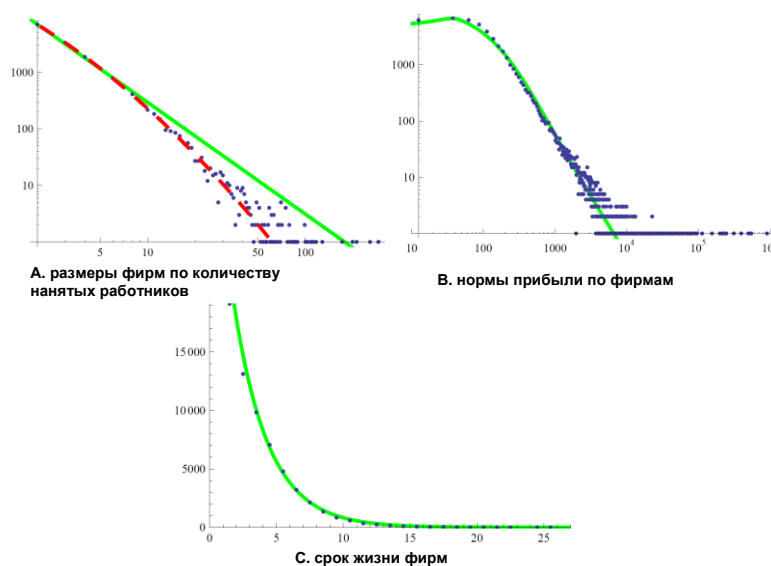
роста инвестиций капитала в финансовые рынки, а как результат того, что собственники фирм могут извлекать прибыль из своих фирм, состоящую из прибавочной стоимости, созданной наёмными работниками, даже в отсутствие финансовых рынков.

Распределение фирм по размеру аналогично. Вне зависимости от временного промежутка выявляется большое количество малых фирм и небольшое число очень крупных фирм<sup>359</sup>. Интересен факт, что гибель фирмы и срок ее жизни, сообразны эмпирическому распределению размеров фирм.

На рисунке 17 представлена диаграмма частного распределения размеров фирм по количеству нанятых работников в логарифмических координатах, состоящая из распределения Ципфа (частный случай степенного распределения) и логнормального распределения<sup>360</sup>.

Рисунок 17

### Частотные характеристики фирмы (размеров, срока жизни и распределения прибыли)



Гибель фирмы хорошо описывается частотной диаграммой функции плотности вероятности логнормального распределения. Срок жизни фирмы на рынке близок к экспоненциальному распределению, при котором большее количество компаний имеют короткий срок жизни, а незначительное количество – продолжительный. Указанные выводы согласуются с данными эмпирических исследований<sup>361</sup>. Скорость роста фирмы относительно хорошо описывается распределением Лапласа, несколько отклоняясь от него при максимальной и минимальной скорости роста, формируя существенно более тяжелые хвосты, что также находит эмпирические подтверждения<sup>362</sup>. Норма прибыли характеризуется функцией плотности вероятности двух

<sup>359</sup> Впервые Gibrat в 1931 г. предположил, что размеры фирм распределены по логнормальному закону. Позднее Hart и Prais (1956), Simon и Bonini (1958), Axtell (2001) находили эмпирические доказательства данной гипотезы. В 2003 году Gaffeo, Gallegati и Palestrini выявили степенное распределение размеров фирм в странах «большой семерки» за период с 1987 по 2000 годы.

<sup>360</sup> где, прямая линия - функция плотности Парето, пунктирная – функция плотности логнормального распределения

<sup>361</sup> Fujiwara, Y. Zipf law in firms bankruptcy, *Physica A* 337 2004. pp. 219–230. Gatti, D. D., Guilmi C. D., Gaffeo E. and Gallegati M. Bankruptcy as an exit mechanism for systems with a variable number of components. *Physica A* 344. 2004 pp. 8–13.

<sup>362</sup> Stanley, M. H. R., Amaral N. L. A., Buldyrev S. V., Havlin S., Leschhorn H., Maass P., Salinger M. A., Stanley H. E. Scaling behavior in the growth of companies. *Nature* 379, 1996, pp. 804–806. Fu D., Pammolli F., Buldyrev S. V., Riccaboni M., Matia K., Yamasaki K. The growth rate of business firms: Theoretical framework and empirical evidence. *Proceedings of the National Academy of Science* 102 (52). 2005

распределений: нормального распределения и тяжелого хвоста, распределенного по степенному закону.

Однако в силу сильного абстрагирования и ограниченности факторов, рассматриваемая модель недостаточно хорошо описывает динамику роста ВВП, демонстрируя распределение логарифма ВВП с исключенным трендом по всем странам за исследуемый период, близкое к распределению Гауса. В то время как анализ эмпирических данных выявляет распределение логарифма роста ВВП, близкое к распределению Лапласа<sup>363</sup>. Также модель, весьма приблизительно, описывает эмпирическое распределение продолжительности экономических спадов<sup>364</sup>.

В результате тестирования модели Я.Райта, на эмпирических данных, возможно, констатировать хорошее качественное и во многих случаях количественное соответствие между моделью и эмпирическими явлениями, модель хорошо описывает существенные черты капиталистической экономики, демонстрирует роль общественных отношений в сфере производства.

Модель Райта позволяет обоснованно утверждать о примате свойств микроуровневых взаимодействий в определении макроуровневых явлений, нежели частностей поведения индивидов при принятии решений (т.е. о наличии веских доказательств предположения Я. Райта о преобладании «атомистической» природы индивидов над их «механистичной» природой). Как следствие можно заключить, что в целях объяснения большого числа макроэкономических явлений не требуется использование детальных предположений об индивидуальной рациональности агентов. При этом «неявные микрооснования» лучше явных улавливают ключевые отношения между микро- и макроуровнем экономики.

На базе данной стохастической макроэкономической модели с неявными микрооснованиями представляется возможным разрабатывать более простые модели с большей объяснительной силой, обеспечивая тем самым основу для построения на их базе соответствующей комплексной теории, обладающей высокой реалистичностью.

Ключевым индикативным методом мониторинга неустойчивостей могут быть распределения вероятностей данных параметров с тяжелым хвостом, обладающие большой информативностью и возможностью описывать и выявлять критические размеры дивергенций. Вероятностное распределение является универсальным фундаментальным механизмом анализа дивергенции системы вне зависимости того, кто выступает экономическим агентом и что является предметом перераспределения. Именно наблюдение существенных изменений в степенных распределениях может свидетельствовать о возрастающих угрозах и критических дивергенциях.

Однако наиболее важным следствием данной модели является то, наблюдаемые и моделируемые особенности экономической реальности, приводящие зачастую к политическим

<sup>363</sup> Lee, Y., Amaral L. A. N., Canning D., Meyer M., Stanley H. E. Universal features in the growth dynamics of complex organizations. *Physical Review Letters* 81 (15). 1998. pp. 3275–3278.; Canning, D., Amaral L. A. N., Lee Y., Meyer M., Stanley H. E. Scaling the volatility of gdp growth rates. *Economics Letters* 60. 1998, pp. 335–341.

<sup>364</sup> Райта в модели выявляет, что распределение продолжительности спадов близко к экспоненциальному, в тоже время эмпирический анализ большей выборки данных по ВВП обосновывает характер продолжительности спадов как близкий к степенному распределению, а не к экспоненциальному/ Ausloos M., Miskiewicz J., Sanglier M. The duration of recession and prosperity: does their distribution follow a power or an exponential law?, *Physica A*, 2004, pp. 548–558

конфликтам и экономическим спадам, в первую очередь чрезмерное неравенство доходов, являются следствием общественных отношений в сфере производства а, следовательно, заложены в самой сути современной капиталистической системы хозяйствования, представляя неотъемлемые ее свойства, а не случайность, обусловленную экзогенными или временными факторами.

Следовательно, видится необходимым в следующих подпунктах настоящей главы рассмотреть гипотезу о возможности применения показателя уровня неравномерности распределения богатства, как основного индикатора уровня угроз национальной безопасности. Доказательством данной гипотезы будет служить обоснование того, что уровень перераспределения богатства и его асимметричность являются первопричиной всех остальных дивергенций. Вследствие чего можно попытаться выявить взаимосвязь социального фактора с прочими основными стратегическими направлениями обеспечения национальной безопасности.

Далее видится необходимым предпринять попытку построения универсальной динамической модели, описывающей причины возникновения и механизмы управления общественными диспропорциями и угрозами, построенную на едином универсальном индикаторе.

Подобная модель должна стать основой комплексной модели финансово-экономической безопасности на базе иерархичной системы поддержки принятия управленческих решений и управления экономикой России. На базе которой, станет возможным построение в России модели социально ориентированного государства и бизнеса, основанной на определенном понимании мироустройства, обеспечивающей достойную роль человека, общества и позволяющей воплощать данное понимание в жизнь.

#### **4.2. Неравномерное распределение богатства как основная угроза национальной безопасности**

Богатство является одной из основ системы обеспечения экономического роста, накопления капитала, характеристик потребления, цены на активы, конкретных отраслей и т.п.

В последнее время не только учеными, но и политиками признается и весьма серьезно воспринимается усиливающаяся тенденция экономического неравенства, социального расслоения вследствие все более неравномерного распределения богатства в обществе и в мире: на протяжении последних 20 лет богатые агенты (индивидуумы, домохозяйства, фирмы, страны) богатеют, а бедные становятся все беднее и беднее.

Так, на 80 % мирового народонаселения, состоящего из жителей развивающихся стран, приходится около 40 % мирового ВВП, а на 16 % мирового народонаселения из развитых стран - более 50 % мирового ВВП. Если ВВП на душу населения в США, превосходя показатели других развитых стран с рыночной экономикой, составляет более 30 тыс. долл. США, то аналогичный показатель в Мозамбике составляет около 300 долл. США. Причем за последние 50 лет разрыв между богатейшими и беднейшими странами более чем удвоился. По оценкам, самые богатые 15 %



населения Земли потребляют более 50 % запасов планеты, что еще больше снижет уровень жизни населения бедных стран, искажает распределение ресурсов, и разрушает окружающую среду<sup>365</sup> (рис. 31 Приложения).

Усиливающаяся дивергенция распределения доходов в мире несет в себе существенные угрозы стабильности мировой системы и устоев общества. Вследствие чего в развитых странах в последнее время проводится регулярный мониторинг и сбор статистических данных о неравенстве распределения богатства. В России, как, впрочем, и в большинстве других стран подобные исследования отсутствуют. Поэтому будем руководствоваться данными иностранной сводной статистики, которая в части России имеет существенные неточности<sup>366</sup>.

Стоит отметить, что согласно данным Международной ассоциации по исследованиям в области доходов и богатства, «распределение богатства в мире гораздо более неравномерно, чем доходов»<sup>367</sup>. Интуитивно кажется, что богатство<sup>368</sup> и доходы должны быть как-то связаны между собой; переменные богатства, доходов и потребления, как известно, в обществе, взаимодействующих агентов, влияют друг на друга весьма нетривиальным образом, через сложные петли обратной связи, частично описываемые экономическими концепциями «эффект богатства» и «эффект дохода», приведенными в оксфордском экономическом словаре<sup>369</sup>.

По последним оценкам, уровень мирового богатства домохозяйств по состоянию на первое полугодие 2012 г. составил 223 трлн. долларов США в текущих валютных курсах, что эквивалентно 49 тыс. долларов США на каждого взрослого человека в мире<sup>370</sup>. Однако совокупное богатство имеет крайне неравномерную тенденцию распределения по различным сегментам экономических агентов (регионам и странам, компаниям, индивидуумам).

На рисунке 32 Приложения представлено распределение богатства по 23 крупным мировым экономикам. США являются лидером по концентрации богатства, однако европейские экономики в совокупности не уступают США по доле богатства. В исследовании эмпирических данных по распределению богатства в мире прослеживаются определенные закономерности: так, средний рейтинг стран по уровню богатства немного отличается, в пользу стран с более низким уровнем имущественного неравенства.

Закономерности распределения богатства между индивидами идентичны. Рассматривая распределение богатства внутри стран между индивидами (домохозяйствами и физическими лицами) выявляется, что 10% самых богатых индивидуумов по состоянию на 2012 год обладали 86% мирового

<sup>365</sup> По данным CIA The World Factbook 2012, <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/>

<sup>366</sup> К примеру, качество данных по России и Индии в Global Wealth Report 2012 оценивается на 3 балла из 5, в то время как в прочих крупнейших мировых странах качество данных имеет 5 бальную оценку.

<sup>367</sup> <http://www.iariw.org/abstracts/2006/daviesa.pdf>

<sup>368</sup> Оксфордский Экономический Словарь дает следующее определение богатства: «Богатство – это общая стоимость всех принадлежащих человеку чистых активов, таких как деньги, акции компаний, долговые инструменты, земля, здания, интеллектуальная собственность и ценные изделия, такие как предметы искусства, за вычетом из этой стоимости всех имеющихся долгов».

<sup>369</sup> Black J Dictionary of Economics New York: Oxford University Press. 2002. Duesenberry J S Income, Saving, and the Theory of Consumer Behavior. Cambridge, MA: Harvard University Press. 1949

<sup>370</sup> Global Wealth Report 2012, Credit Suisse Bank, [https://infocus.credit-suisse.com/data/\\_product\\_documents/\\_shop/368327/2012\\_global\\_wealth\\_report.pdf](https://infocus.credit-suisse.com/data/_product_documents/_shop/368327/2012_global_wealth_report.pdf)

богатства, а богатейший 1% взрослого населения мира - 46% мировых активов. Приведенная ниже пирамида мирового богатства, представляющая собой моментальный снимок распределения богатства между взрослым населением, демонстрирует значительную базу - долю самых бедных представителей, превышающую 69% мирового населения<sup>371</sup>. Тенденция изменения пирамиды во времени также устойчива и характеризуется снижением совокупного богатства и увеличением процента взрослых в базовом уровне (с 67,6% в 2000 г. до 69,3% в 2012г.), при этом наблюдается увеличение богатства при сокращении доли населения в высшем уровне пирамиды (рис. 33 Приложения).

Базовый уровень пирамиды состоит из населения многих мировых стран. Однако лишь около 30% населения Европы относятся к этой категории, и напротив, более 90% взрослого населения в Индии и Африке входят в данный сегмент. Верхний уровень пирамиды достаточно сложно оценить в силу ограниченности данных официальной статистики и исследований, что влияет на достоверность результатов. На рисунке 34 Приложения представлено распределение с тяжелым хвостом<sup>372</sup>, отчасти вызванным указанным выше недостатком. При этом если базу пирамиды составляют жители практически всех стран мира, то верхний уровень имеет сильную степень концентрации к отдельным странам и регионам. В частности, 11,8 млн. жителей (42% от общего числа) проживают в Северной Америке, 9,2 млн. (32%) - в Европе, 5,7 в Азиатско-Тихоокеанском регионе (23,4%), и 2,6% от общего числа проживают в Индии, Африке или Латинской Америке. Концентрация топ ультра-состоятельных частных лиц<sup>373</sup> еще сильнее: 47% проживает в США, 26% в Европе и 22% в Азиатско-Тихоокеанском регионе<sup>374</sup>, причем доля последних растет большими темпами. Портфель богатства данных индивидуумов также намного более разнообразен и состоит преимущественно из различных финансовых активов, в частности, пакетов акций публичных компаний торгуемых на международных рынках (рис. 34 Приложения).

Отдельно стоит остановиться на анализе домохозяйств в разрезе богатства и долговой нагрузки. Рост задолженности домашних хозяйств является одной из наиболее устойчивых и масштабных экономических тенденций последних 30 лет. Так, за последние 12 лет (с 2000 по 2012 гг.) совокупный долг домохозяйств вырос на 81% (т.е. по 5% в год), при этом взрослое мировое население увеличилась всего на 45% за весь период.

Средний долг на душу взрослого демонстрирует еще больший разброс в разных странах, чем средний доход или среднее богатство. Самый высокий уровень долга на душу взрослого населения наблюдается в развитых странах с хорошо функционирующей сетью кредитных учреждений и сложными кредитными рынками, к примеру, Дания, Норвегия и Швейцария, Канада, Швеция, США, Великобритания, Сингапур, Ирландия и Нидерланды. Тот факт, что самые богатые и экономически

<sup>371</sup> Global Wealth Report 2012, Credit Suisse Bank, [https://infocus.credit-suisse.com/data/\\_product\\_documents/\\_shop/368327/2012\\_global\\_wealth\\_report.pdf](https://infocus.credit-suisse.com/data/_product_documents/_shop/368327/2012_global_wealth_report.pdf)

<sup>372</sup> такое распределение, для которых вероятность случайной величины отклониться от средних значений существенно выше, чем для нормального распределения. Распределение, хвост которого нельзя не учитывать, т.е. нельзя пренебрегать значимыми, но редкими событиями.

<sup>373</sup> Размер чистых активов превышает 50 млн. долларов США

<sup>374</sup> Global Wealth Report 2012, Credit Suisse Bank, [https://infocus.credit-suisse.com/data/\\_product\\_documents/\\_shop/368327/2012\\_global\\_wealth\\_report.pdf](https://infocus.credit-suisse.com/data/_product_documents/_shop/368327/2012_global_wealth_report.pdf)

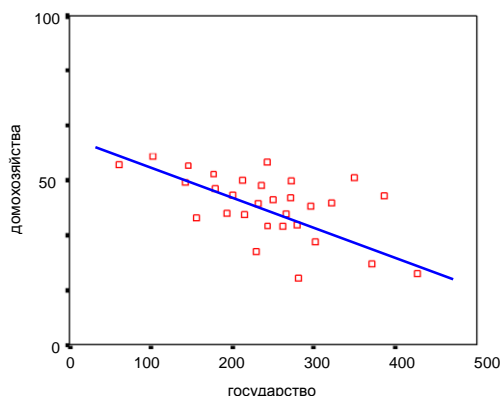
успешные страны, как правило, имеют относительно высокие уровни задолженности домашних хозяйств, свидетельствует о дуальности долга в экономике (он является одновременно благом и источником угроз). Проблема оптимальной нормы внутреннего долга в системе достаточного для стимулирования экономического прогресса без кризисных проявлений, наблюдаемая особо остро в последнее время в ряде европейских стран, до настоящего времени не решена. При этом долговая нагрузка устойчиво увеличивается (рис. 35 Приложения).

На представленной диаграмме наглядно видно, что страны с высоким уровнем дохода экономик концентрируются в нижней части диаграммы, т.е. имеют более высокие средние уровни задолженности домашних хозяйств по отношению к активам. Однако более бедные страны, в особенности страны с переходной экономикой, имея более низкие показатели долга, демонстрируют наиболее высокие темпы его роста, что можно объяснить эффектом нулевой базы.

Корреляционно-регрессионный анализ демонстрирует отрицательную связь между государственным долгом и задолженностью домашних хозяйств (рис. 18). Что противоречит кейнсианской концепции, но при этом согласуется с теоремой эквивалентности Рикардо, утверждающей, что приращение государственной задолженности не увеличивает имущества домашних хозяйств, вследствие ожиданий агентов повышения в будущем налоговой нагрузки, необходимой для оплаты увеличенного государственного долга и как следствие сокращения потребления домашних хозяйств и роста сбережений в настоящем, вызванных ожидаемым увеличением налогов.

Рисунок 18

### Распределение государственных и частных долгов как процента от финансовых активов



Страны с наибольшим уровнем чистого государственного долга по отношению к задолженности домохозяйств – Япония, Польша, Испания, Греция. При этом в данных странах, несмотря на регулярное возникновение кризисов суверенного долга, относительно мало внимания уделялось вопросам частных долгов. В то время как за последние 30 лет задолженность домашних хозяйств превратилась в структурированные секьюритизированные заимствования и доля частных долгов в доходах домохозяйств удвоилась, а в отдельных странах увеличилась в десять раз и более. Самый высокий уровень частного долга на взрослого жителя наблюдается в следующих странах, Канада, Дания, Норвегия и Швейцария. Без должного подобного мониторинга задолженности высока

вероятность в скором будущем получить новый источник финансового кризиса и социальных угроз. Именно это соотношение должно стать индикативным сигналом зарождающихся проблем и кризисов.

Что касается России, то в настоящее время, уровень неравенства распределения богатства, в ней уже достиг критических значений. По оценкам Credit Suisse<sup>375</sup> в 2012 году Россия занимает первое место в мире среди крупных стран по данному показателю, существенно опережая их. Близкие по значению показатели неравенства распределения богатства демонстрируют только несколько карибских стран с налоговыми оффшорами.

По данным Global Wealth Report, на долю самых богатых 1% россиян приходится 71% всех личных активов в России, в то время как к примеру в Индии и Индонезии на 1% богатейших граждан приходится 49% и 46% (соответственно) всего личного богатства. Среднемировой показатель – порядка 46%, в Африке — 44%, в США — 37%, в Китае и Европе — 32%, в Японии — 17%<sup>376</sup>.

Россия лидирует в мире и по доле ультрасостоятельных 5% населения, владеющих 82,5% всего личного богатства страны, и самых состоятельных 10% населения, владеющими 87,6% всего личного богатства страны, самых богатых 30% населения - 95,5% (для сравнения в США 93,7%), а также по коэффициенту Джини распределения богатства, составляющему 0,84. Причем коэффициент Джини распределения богатства в России опережает любую другую крупную страну для всех наиболее богатых сегментов 1%, 5%, 10%, 30% населения. В России отношение богатства ультрасостоятельного гражданина к богатству обычного россиянина выше в 13 раз, чем в среднем по миру. 96 российских миллиардеров владеют 30% всех личных активов российских граждан (среднемировые значения колеблются около 2% всех личных активов), что 15 раз выше среднемирового уровня<sup>377</sup>.

Учитывая, более низкое качество статистических данных по России и отсутствие в информации Forbes чиновников, которые в России зачастую часто владеют существенными состояниями, оценки неравенства богатства и численности сверхбогатых россиян, по всей видимости, значительно занижены, и недостаточно репрезентативны по сравнению с другими странами. Одной из значимых причин столь существенного неравенства является сверхвысокий уровень коррупции в стране. Несмотря на дискуссионность, качество и ограниченность статистических данных и модельных расчетов факт чрезвычайно острого расслоения в России на лицо.

Обозначенные существенные дивергенции в распределении богатства по странам и регионам, домохозяйствам и физическим лицам, являются следствием сложившейся в мире системе финансово-экономических отношений и модели хозяйствования.

Наблюдаемые критические значения расслоения и темпы роста неравенства, усиливающиеся со временем. Так, глобальный коэффициент Джини богатства для взрослых в 2011 году составил

---

<sup>375</sup> Global Wealth Report 2012, Credit Suisse Bank, [https://infocus.credit-suisse.com/data/\\_product\\_documents/\\_shop/368327/2012\\_global\\_wealth\\_report.pdf](https://infocus.credit-suisse.com/data/_product_documents/_shop/368327/2012_global_wealth_report.pdf)

<sup>376</sup> Global Wealth Report 2012, Credit Suisse Bank, [https://infocus.credit-suisse.com/data/\\_product\\_documents/\\_shop/368327/2012\\_global\\_wealth\\_report.pdf](https://infocus.credit-suisse.com/data/_product_documents/_shop/368327/2012_global_wealth_report.pdf)

<sup>377</sup> Global Wealth Report 2012, Credit Suisse Bank, [https://infocus.credit-suisse.com/data/\\_product\\_documents/\\_shop/368327/2012\\_global\\_wealth\\_report.pdf](https://infocus.credit-suisse.com/data/_product_documents/_shop/368327/2012_global_wealth_report.pdf)

0,893<sup>378</sup>, в то время как в 2000 году – 0,804<sup>379</sup>. Децильный коэффициент дифференциации доходов в России по официальным данным в 2012 г. составил 16,4<sup>380</sup> при нормативе ООН – 8-10. А в 1990 данный показатель равнялся 4,4, в 1992 - 8,0, в 1995 – уже 13,5.

Что может свидетельствовать о высокой вероятности того, что в течении нескольких десятилетий данный показатель может оказаться вблизи критического значения  $\approx 1$ , при котором все богатство общества окажется в руках малого числа экономических агентов. Однако данная ситуация не статична и при приближении к области критических значений высока вероятность проявления социальных беспорядков, конфликтов, войн и прочих факторов, способствующих фазовому переходу в результате которого возможен полный крах существующей хозяйственной системы, неуправляемая трансформация аттрактора в новое непредсказуемое состояние.

Последствия избыточного неравенства в распределении доходов, лежат за гранью исключительно экономических отношений, распространяясь на самые разнообразные стороны жизни общества, такие, к примеру, как рождаемость и смертность, состояние здоровья населения, убийства и самоубийства, коррупция, социально-политические процессы, и др., создавая реальную угрозу национальной безопасности страны.

При этом усиливающееся неравенство не объясняется прямой зависимостью размера вознаграждения и квалификации, создаваемой современными технологиями. Самые высокие доходы получают не все высококвалифицированные работники, а незначительная часть сверх богатых людей. Данные Управления конгресса США по бюджету свидетельствуют о существенном росте доли чистого дохода 1% самых богатых граждан за период с 1979 по 2007 год с 7,7 до 17,1% от общего дохода. Рост доходов за этот период у 20% наиболее богатых граждан преимущественно за счет финансово-инвестиционных операций составил 65%. А рост доходов у 1% наиболее обеспеченных индивидуумов составил 277,5%, а у 0,1 и 0,01% сверхбогатых – еще больше. В то время как у представителей среднего класса рост составил порядка 30%, а у самых бедных 20% - лишь на 18%<sup>381</sup>.

По нашему мнению неравномерное распределение богатства является следствием, причина которого формируется за счет безудержной жажды стимулирования экономического роста в существующей системе хозяйствования и способна привести человечество к общемировой катастрофе, угрожающей его существованию.

Преодоление данной проблемы должно оказать многостороннее позитивное воздействие на современное мировое и российское общество, в том числе в части улучшения его социальной структуры, нивелирования социальных конфликтов и угроз, стабилизации общественных отношений за счет увеличения среднего класса и т.п.

<sup>378</sup> Данные из доклада Davies J., Lluberas R., Shorrocks A.F. Measuring the Global Distribution of Wealth 2012 OECD World Forum New Delhi 17 October 2012

<sup>379</sup> Davies J.B., Sandstrom S., Shorrocks A. and Wolff E.N. The level and distribution of global household wealth. The Economic Journal, Royal Economic Society. Published by Blackwell Publishing, 9600 Garsington Road, Oxford, USA. 121 (March), 2010 . pp. 223–254

<sup>380</sup> по данным Росстата [http://www.gks.ru/free\\_doc/new\\_site/population/urov/urov\\_32g.htm](http://www.gks.ru/free_doc/new_site/population/urov/urov_32g.htm)

<sup>381</sup> <http://www.cbo.gov/>

Однако, несмотря на насущность данной проблемы, программные мероприятия по ее сокращению не только встречают сопротивления группы сверхбогатых индивидуумов, но и наталкиваются на теоретико-методологическую не разработанность проблемы, в первую очередь причинно-следственного аппарата. Существует проблема ограниченности верифицированных эмпирических данных и исследований в области благосостояния домохозяйств и экономических агентов.

Исследование распределения доходов, богатства и социального неравенства была очень популярной на рубеже прошлого века и связана с именами В. Парето<sup>382</sup>, Э. Лоренц<sup>383</sup>, С. Джини<sup>384</sup>, Р. Гибрат<sup>385</sup>, Д. Чамперноун<sup>386</sup> и др.

Экономисты достаточно давно пытаются разработать теоретические модели, способные воспроизводить эмпирические данные богатства или «предсказывать» как распределение богатства в обществе будет реагировать на изменяющиеся условия и факторы, что является еще более масштабной задачей. Ни одна из существующих моделей не признается вполне удовлетворительной<sup>387</sup>. Что как было показано выше связано с трудностями в получении однозначных данных, особенно для граничных классов (в первую очередь для наименее богатых агентов), а также необходимостью выявления и включения в модель большого спектра факторов, которые, как принято считать, влияют на динамику богатства. Что с редуционистской точки зрения, делает данную задачу, крайне сложной.

В частности В. Парето, вступая в открытую полемику с некоторыми из его современников, верил в верховенство эмпирических данных над теорией, утверждая, что власти ввели законы, соответствующие феноменологическим распределениям<sup>388</sup>. В. Парето, итальянский социолог, экономист, имеющий степень в области математических наук и доктора технических наук, считал, что индивидуальный доход граждан  $x$  распределен с плотностью вероятности  $f(x)$ ,  $f(x) \sim Cx^{-\alpha}$ . (1), где  $C$  — некоторая константа, величина  $\alpha \approx 2.5$ . В. Парето полагал, что полученный им результат кумулятивного распределения индивидуального дохода, описываемого обратными степенными законами, универсален и справедлив во все времена и для любой страны<sup>389</sup>. Позиция В. Парето в экономической литературе, несмотря на критику (Дж. Ширас<sup>390</sup>, Б. Мандельброт<sup>391</sup>, Р. Гибрат<sup>392</sup>, Э. Монтрол и М. Шлезингер<sup>393</sup>, М. Калецки<sup>394</sup>, говорили об ограниченности применения распределения Парето исключительно для больших доходов), на протяжении долгого времени была доминирующей.

<sup>382</sup> Pareto V. Corso Di Economia Politica vol 2. Torino: Einaudi. 1953.

<sup>383</sup> Lorenz M. O. Methods of measuring the concentration of wealth. Publications of the American Statistical Association. Publications of the American Statistical Association, Vol. 9, No. 70. 9 (70) 1905, pp. 209–219.

<sup>384</sup> Gini C. Concentration and dependency ratios. English translation in Rivista di Politica Economica, 87 1997, pp. 769–789.

<sup>385</sup> Gibrat, R., Les In'egalit'es Economiques, Sirely, Paris, 1931

<sup>386</sup> Champernowne, D. G., «A model of income distribution», The Economic Journal 63, 1953, p. 318–351.

<sup>387</sup> D'iaz-Gim'enez, Quadrini J., V. and R'ios-Rull J.V.: "Dimensions of Inequality: Facts on the U.S. Distributions of Earnings, Income, and Wealth", Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review, 21, 1997, pp. 3–21

<sup>388</sup> Pareto V Corso Di Economia Politica vol 2. Torino: Einaudi. 1953

<sup>389</sup> Pareto V Corso Di Economia Politica vol 2. Torino: Einaudi. 1953. pp 325–85

<sup>390</sup> Shirras G.F. The Pareto law and the distribution of income // Econom. J. Vol. 45. 1935. pp. 663–681

<sup>391</sup> Mandelbrot B. The Pareto–Levy law and the distribution of income // Int. Econom. Rev. Vol. 1. 1960. pp. 79–106

<sup>392</sup> Gibrat R. Les Inegalites Economique. Paris: Sirely, 1931

<sup>393</sup> Montroll E.W., Shlesinger M.F. Maximum entropy formalism, fractals, scaling phenomena, and  $1/f$  noise: a tale of tails // J. Stat. Phys. Vol. 32. 1983. pp. 209–230

Лишь только с начала 90-х с появлением и развитием сети Internet, увеличением открытости государственных структур, появлением программ формирования и обработки больших массивов данных, появилась возможность прямого эмпирического анализа статистических данных богатства в мире, результаты которого существенно отличаются от распределения, описываемого уравнением Парето.

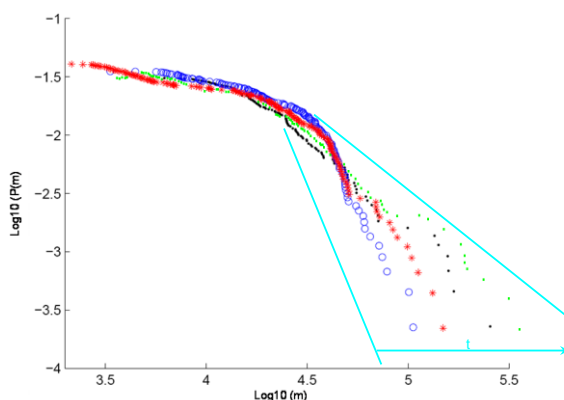
Альтернативный подход прямому моделированию всех переменных в системе является следствием стратегии моделирования сложных систем и заключается в рассмотрении экономики как самоорганизующейся системы, состоящей из сети агентов, основная задача которого состоит в поиске и «извлечении сути того, что, обладает непреступно сложным поведением»<sup>395</sup>.

Вероятностный подход<sup>396</sup>, заимствованный из физики, в первую очередь - теории Больцмана-Гиббса, дает новый свежий взгляд на эмпирические данные и позволяет выявить другой, в отличие от степенного закона распределения богатства Парето, - экспоненциальный закон для нижней части распределения. Выявление самоподобности характера экспоненциального распределения для денег, богатства и доходов является новой вехой в исследовании экономических процессов.

Ниже на рисунке 19 представлена феноменология распределения богатства, демонстрирующая резкое изменение характера распределения между базовым и средним классом (99% населения), описываемого преимущественно весьма стабильным во времени гамма-распределением, и самого верхнего класса (1% населения), где доминирует распределение Парето. Эмпирическая плотность распределения богатства увеличивается в бедном классе, достигает максимума в среднем и, снижается так же, как и обратная степенная функция при высоких показателях уровня богатства<sup>397</sup>.

Рисунок 19

### Распределение богатства



<sup>394</sup> Kalecki M. On the Gibrat distribution // *Econometrica*. Vol. 13. 1945. pp. 161–170

<sup>395</sup> West B. J., *Physiology, Promiscuity and Prophecy at the Millennium: A Tale of Tails*, World Scientific, Singapore, 1999

<sup>396</sup> Математики Э. Фарджун и М. Махвер (1983) утверждали, что многие парадоксы в классической политической экономии могут быть решены, если принять вероятностный подход (Farjoun, E., and M. Machover, *Laws of Chaos: A Probabilistic Approach to Political Economy*, Verso, London, 1983)

<sup>397</sup> Inland Revenue, National Statistics, UK (<http://www.inlandrevenue.gov.uk/stats/>) US Census Bureau (<http://www.census.gov>); Dra˘gulescu A and Yakovenko V M *Physica A* 299 213 2001

Модельные расчеты позволяют выявить двунаправленную динамику (расширения и сжатия) тяжелых хвостов обратного степенного закона распределения вероятностей. В настоящее время фиксируется устойчивая тенденция расширения тяжелых хвостов распределения, вызванная усиливающейся неравномерностью распределения богатства в мире.

Несмотря на то, что социальные классы существуют достаточно давно в политической экономике со времен К.Маркса, понимание того, что они могут описываться простыми математическими распределения является достаточно новым.

Поскольку доходы нижнего класса распределения складываются преимущественно из заработной платы, логично наличие весьма стабильной во времени картины распределения дохода в данном сегменте, поскольку изменения дохода не зависят от самого дохода. Данная зависимость сходна с процессом аддитивной диффузии<sup>398</sup>, формирующей экспоненциальное распределение трудового дохода. Напротив, верхний класс распределения дохода формируется преимущественно за счет бонусов, инвестиций и доходов от прироста капитала, рассчитываемых в процентах. Таким образом, для высшего класса, разумно ожидать, что изменение доходов будет пропорционально самому доходу. Этот принцип, получивший название принцип пропорциональности, впервые был сформулирован в работе Р. Гибрат<sup>399</sup>, и, по сути, напоминает процесс мультипликативной диффузии<sup>400</sup>. При этом возможно сосуществование аддитивных, описываемых экспоненциальным законом, и мультипликативных процессов, производящих гамма-распределение – тяжелый хвост.

Мультипликативная гипотеза для верхней части распределения количественно проверена<sup>401</sup> японскими учеными по официальным опубликованным данным по налогам для крупнейших налогоплательщиков Японии. В модели А. Банерджи и В. Яковенко<sup>402</sup> также воспроизводится случайный процесс с аддитивной и мультипликативной компонентой<sup>403</sup>.

Результаты проверки данной модели эмпирическими данными (на основании данных налоговых деклараций США и Великобритании (по подоходному налогу и налогу на наследство) за 15 лет<sup>404</sup>, хорошо согласуются, демонстрируя экспоненциальное распределение, описывающее распределение дохода низшего класса (большинства населения - около 97%) и сильно напоминающее распределение энергии молекул в газе, описываемое кривой Больцмана-Гиббса; для высшего класса (около 3% населения), доход распределяется, подчиняясь сложной степенной функции, степенного

<sup>398</sup> Yakovenko VM, Silva AC Two-class structure of income distribution in the USA: Exponential bulk and power-law tail. In: Chatterjee A, Yarlagadda S, Chakrabarti BK (ed) *Econophysics of Wealth Distribution*, Springer, Milan, 2005, pp. 15–23

<sup>399</sup> Gibrat, R. *Les Inégalités économiques*. Paris: Recueil Sirey, 1931

<sup>400</sup> Yakovenko VM, Silva AC Two-class structure of income distribution in the USA: Exponential bulk and power-law tail. In: Chatterjee A, Yarlagadda S, Chakrabarti BK (ed) *Econophysics of Wealth Distribution*, Springer, Milan, 2005, pp. 15–23

<sup>401</sup> Aoyama H., Souma W., Fujiwara Y., Growth and fluctuations of personal and company's income, *Physica A* 324, 2003, pp. 352–358; Aoyama H., Souma W., Fujiwara Y., Kaizoji T., Aoki M., Growth and fluctuations of personal income, *Physica A* 321, 2003, pp. 598–604; Souma W., Universal structure of the personal income distribution, *Fractals* 9, 2001, pp. 463–470; Souma, W. *Physics of personal income*, in *Empirical Science of Financial Fluctuations: the Advent of Econophysics*, edited by H. Takayasu, Springer, Tokyo, 2002, pp. 343–352.

<sup>402</sup> Banerjee A. and Yakovenko W.M. Universal patterns of inequality *New Journal of Physics* 12, 2010

<sup>403</sup> уравнение Фоккера-Планка для диффузии доходов с аддитивной и мультипликативной составляющими

<sup>404</sup> <http://www.irs.gov> и <http://www.hmrc.gov.uk>



распределения Парето<sup>405</sup>.

Наличие двух законов распределения богатства является доказательством на основе эмпирических данных и простых математических функций наличия классовой структуры в обществе: население состоит из двух различных социальных классов, подчиняющихся разным законам развития.

Динамический анализ распределений позволяет утверждать о том, что усиление неравенства доходов происходит в основном за счет увеличения доли доходов, формирующей верхний хвост. Таким образом, особый аналитический интерес представляет изучение поведения тяжелого хвоста, содержащего небольшую долю населения со значительной долей от общего объема поступлений в системе.

$$f = \frac{R - N_e T}{R} \approx \frac{R - N T}{R} = 1 - \frac{T}{\langle r \rangle} \quad (1), \text{ где}$$

$R$  - совокупный доход,  $N$  - общее число людей, и  $\langle r \rangle = R/N$  - средний доход для всей системы.  $N_e$  число людей в экспоненциальной части распределения, а  $T$  средний доход этих людей. Поскольку доля людей в тяжелом хвосте очень мала, используется приближение  $N_e \approx N$  при выводе формулы для  $f$ .

Стоит отметить, что максимумы  $f$  достигаются при пиках спекулятивных пузырей (2000 г., 2007 г.), во время которых наблюдается резкое «набухание» тяжелого хвоста (в то время как эффект спекулятивного пузыря оказывает весьма умеренное влияние на низший класс распределения), т.е. концентрация значительной доли богатства происходит в тяжелом хвосте, после сжатия пузыря доля  $f$  резко падает. Таким образом, конечным результатом любого пузыря является передача денег от низшего к высшему классу. На рисунке 36 Приложения представлена историческая эволюция значений  $\langle r \rangle, T \cdot F$  в США в период с 1983 по 2007.

Падение фондового рынка (пузырь доткомов) был обусловлен насыщением рынка вследствие пика демографической волны в 2000 году. Второй пузырь 2003-2007 годов основан на огромном росте долга в связи с распространением ипотечных кредитов, а как было показано в предыдущей главе, кредитный механизм подрывает стабильность системы. Последние действия правительства США по спасению национальной экономики заключаются в переводе долга от экономических агентов к правительству, и, следовательно, несут в себе угрозу формирования еще большего пузыря. Рост доходов высшего класса в 2003-2007 гг. был обусловлен залоговыми деньгами, которые правительство сейчас активно печатает.

Существует настоятельная необходимость найти новую модель экономики и управляемые пути перехода к ней, основанную не на достижении головокружительного роста экономики, ориентированной, на постоянное расширение потребления и использования ископаемых видов ресурсов, а на стабильном и устойчивом обществе, основанном на возобновляемых источниках энергии и балансе с природой. Включив в модель распределения Правительство и Центральный банк,

<sup>405</sup> Yakovenko V.M. Statistical mechanics approach to the probability distribution of money Quantitative Finance Papers 01/2010

являющиеся основным источником эмиссии, можно с относительно высокой степенью точности предсказывать макроэкономическое поведение экономики.

Так, Х. Дент в 1993 году путем анализа демографических данных в соответствии с принципом сохранения денег, предсказал, что «следующая великая депрессия будет с 2008 по 2023 год»<sup>406</sup>, т.е. за 15 лет до наступления переживаемого всем миром кризиса.

Рассматривая более детально закономерности распределения богатства, обусловленные механизмами взаимодействия агентов, можно выделить два ключевых фактора, приводящих к перераспределению и аккумуляции богатства: торговлю, вследствие выраженной дивергенции между ценой и стоимостью товара, переданного в результате торговой операции<sup>407</sup> и инвестиции, под которыми понимается экономическая нестабильность, создающая или разрушающая богатство.

Наличие выраженной дивергенции между ценой и стоимостью товара представляет фундаментальную основу экономической сделки (операции), поскольку в случае отсутствия дивергенции свершение реальной сделки имеет весьма малую вероятность и передача богатства также не будет осуществлена. Что свидетельствует о необходимости иного рассмотрения данного процесса, поскольку реальная торговля в таком случае будет находиться вне состояния равновесия и, следовательно, демонстрировать свойства нелинейной стохастичности.

Таким образом, не представляется возможным использовать рассмотренную выше линейную эконофизическую модель В. Яковенко, основанную на приближении среднего поля и на приближениях кинетической теории<sup>408</sup>. В данном случае требуется применение нелинейной стохастической мультипликативной модели торгово-инвестиционного взаимодействия агентов<sup>409</sup>.

Применив в целях упрощения модели, следующие допущения:

1- передача богатства вследствие совершения торговых операций возможна при колебании цены сделки по отношению к равновесной цене, как было показано выше, приблизительно равной его стоимости;

2- общая сумма богатства, которая может быть передана от одного агента к другому в процессе осуществления торговой операции, не может превышать размер богатства более бедного агента. Следовательно, сделка купли-продажи товара состоится только в том случае, если стоимость или цена его равно или меньше собственного богатства агента. Т.е. здесь для упрощения модели не рассматривается кредитный механизм.

Данное допущение приводит к интересному выводу о том что, более богатый агент при совершении торговой операции всегда рискует меньше, чем более бедный агент. При равной

<sup>406</sup> Dent H. S. 1993 *The Great Boom Ahead*. Hyperion, New York. pp. 16

<sup>407</sup> Кен Эрроу, лауреат Нобелевской премии 1972 года, писал «Одна из вещей, которой микроэкономика учит вас, что люди не одинаковы. Существует неоднородность, и, вероятно, Наиболее важным здесь является неоднородность ожидания. Если у нас не было неоднородности, не было бы никакой торговли» (Ken Arrow, in: D. Colander, R.P.F. Holt and J. Barkley Rosser (eds.) *The Changing Face of Economics. Conversations with Cutting Edge Economists* (The University of Michigan Press, Ann Arbor, 2004), p. 301.)

<sup>408</sup> Drãgulescu A and Yakovenko V M 2000 *Eur. Phys. J. B* 17723–9

<sup>409</sup> Bouchaud JP and Mezard M *Physica A* 282, 2000, pp. 536; Scafetta N, West B J and Picozzi S *Conf. Proc. Int. Workshop on Anomalous Distributions, Nonlinear Dynamics and Nonextensivity*, Santa Fe, NM, Nov. 2002; Scafetta N. An out-of-equilibrium model of the distributions of wealth, *Quantitative finance*, Institute of physics publishing, vol. 4. 2004. pp. 353–364

вероятности возможных исходов совершения выигрышной сделки (передачи богатства) как для более богатого так и для более бедного экономического агента, совокупный эффект рано или поздно приведет к сосредоточению всего богатства в руках более богатого агента (классическая статистическая проблема, известная под названием «разорение игрока»<sup>410</sup>). Таким образом с течением времени передача богатства все более просто происходит в пользу более богатого агента, при этом более бедные агенты становятся еще беднее, точно описывая и отчасти объясняя закономерность и неизбежность в сложившихся финансово-экономических условиях указанных выше тенденций.

Учитывая, что в действительности на свободном рынке, более богатые и более бедные участники зачастую имеют равные вероятности совершения хорошей сделки, а цены на все товары симметрично колеблются вокруг своего идеального значения<sup>411</sup>, в результате чего запускается необратимый процесс, при котором богатые богатеют, а бедные становятся еще беднее, способный привести к ситуации, при которой все богатство концентрируется в руках немногих людей, вызывая, тем самым экономическую нестабильность и как следствие социальную катастрофу. Таким образом для формирования стабильного общества необходима максимизация доли среднего класса в нем.

3- механизм определения цены формирует торговые сделки, статистически смещенные в пользу более бедного агента.

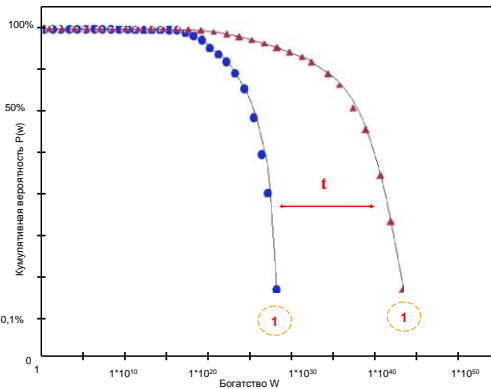
Проведем результаты численного моделирования механизма торговли в идеальном обществе, состоящем из  $10^3$  агентов, богатство в котором распределено равномерно, при различных значениях ключевых параметров. Моделируемая экономика характеризуется тремя ключевыми показателями: индексом бедности  $h$  и антропологическим индексом социального равенства  $f$  и инвестиционным индексом  $g$ , являющимся основополагающим параметром инвестиционного процесса, генерирующего закон Парето и моделируемого с помощью мультипликативного стохастического механизма.

Во-первых, проанализируем результаты моделирования экономики из  $10^3$  агентов в результате совершения 100 млн. и 200 млн. исключительно торговых операций ( $h > 0$  при  $g = 0$ ), описываемые кумулятивной функцией распределения богатства, при следующих значениях управляющих параметров  $h=0.05$ ,  $f = 0$  и  $g = 0$  (рис. 20).

<sup>410</sup> Feller W An Introduction to Probability Theory and Its Applications 3rd edn, vol 1, New York: Wiley, 1968

<sup>411</sup> Особенности формирования цен на реальных рынках свидетельствуют об их отклонении от «закона единой цены» и свидетельствуют в пользу возможности арбитража в случае если при использовании двух различных наборов базовых активов, общая цена каждого из них будет различной. Что в свою очередь противоречит экономическому правилу, которое гласит, что на эффективном рынке, должна присутствовать тенденция к выравниванию цен на одинаковые товары.

**Кумулятивное распределение богатства (симметричная модель)**

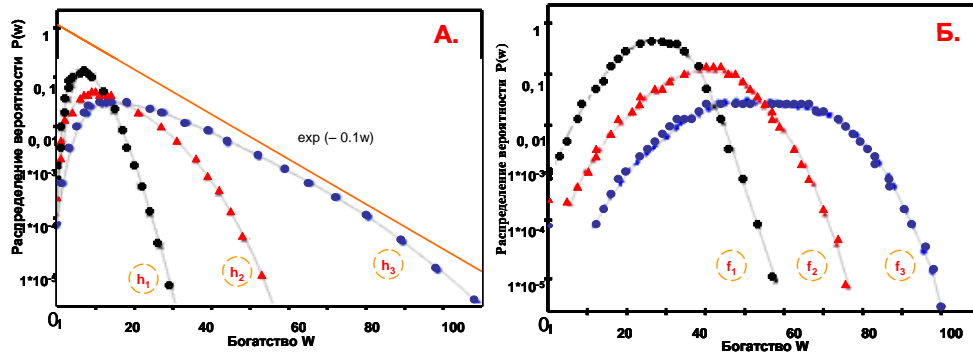


На функции распределения наглядно представлена зависимость тенденции все большей концентрации богатства среди ограниченного числа агентов с ростом количества сделок.

Во-вторых, проанализируем результаты моделирования экономики при совершении агентами исключительно торговых операций ( $h > 0$  при  $r = 0$ ), но с учетом включения антропологического индекса социального равенства  $f$  ( $f > 0$ , характеризующего степень статистического смещения торговли в пользу бедных агентов), описываемые функцией плотности распределения вероятности для следующих значений управляющих параметров: А.  $h=(0,02; 0,03; 0,05)$ ,  $f = 0.5$ ,  $r = 0$ ; Б.  $h=0.05$ ,  $f = (0,2; 0,3; 0,5)$ ,  $r = 0$ <sup>412</sup> (рис. 21).

Рисунок 21

**Плотность распределения вероятности богатства (асимметричная модель)**

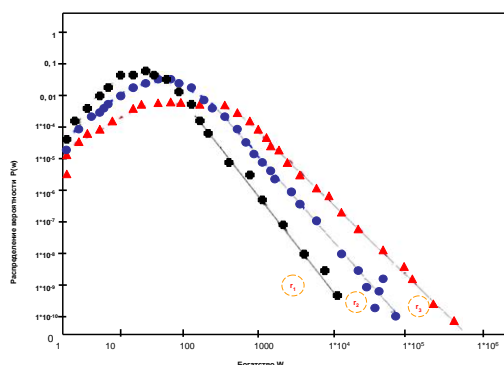


Наблюдается увеличение конденсации богатства с уменьшением индекса социального равенства  $f$  и, наоборот, с ростом  $f$  наблюдается сужение области распределения богатства при увеличении значения экстремума, что свидетельствует в пользу снижения вероятности увеличения богатства более богатого агента. Изменение в большую сторону индекса бедности  $h$  расширяет область распределения богатства и, следовательно, провоцирует большее экономическое неравенство.

В-третьих, включая в модель все три управляющих параметра:  $h > 0$ ,  $f > 0$  и  $r > 0$ , представляется возможным рассмотреть мультипликативный стохастический механизм, описывающий и инвестиции и торговлю, при следующих значениях управляющих параметров:  $f = 0.3$ ,  $h = 0.05$ ,  $r=(0,06; 0,08; 0,1)$ . (рис. 22).

<sup>412</sup> За единицу измерения принимается богатство самого бедного из агентов

### Плотность распределения вероятности богатства (торгово-инвестиционная модель)



Как следует из анализа распределения, увеличение  $r$  обуславливает концентрацию богатства и увеличение экономического неравенства. Что отчасти может свидетельствовать о том, что с ростом волатильности цен на активы у инвесторов увеличивается склонность к риску, что соответственно отражается на уровне богатства наиболее богатых агентов, имеющих доступ к подобным операциям. При этом значения  $r$ , описываемые распределением Парето<sup>413</sup>, увеличиваются вследствие роста  $f$  и снижаются с увеличением  $h$ .

Таким образом, трехпараметрическая торгово-инвестиционная модель экономики демонстрирует, что вследствие увеличения  $h$  или снижения  $f$  богатство проще конденсируется, с включением параметра  $r$  богатство концентрируется еще проще в руках ограниченного числа агентов.

Как следствие необходим постоянный мониторинг текущих значений описанных выше управляющих параметров на данных реальной экономики, которые в настоящее время практически отсутствуют, а также построение и эффективное применение прогнозно-перераспределительного механизма в интересах общественно-значимого развития финансово-экономической системы.

Полученные в результате моделирования выводы особенно важны для России, вступившей в ВТО и реализующей курс на открытость национальной экономики, что вследствие отсутствия в текущий момент необходимого набора эмпирических данных и контрольно-регулирующих механизмов, представляет еще и существенную угрозу ее национальной безопасности.

Поскольку проведенные теоретические и эмпирические исследования с одной стороны подтверждают, что открытие торговли может стимулировать рост ВВП страны, но в тоже время отсутствуют всякие гарантии справедливого распределения результатов данного роста, которое вследствие открытости национальной экономики может быть не только локальным, но и транснациональным (т.е. в пользу крупнейших богатейших мировых экономик).

С глобальной точки зрения, открытие торговли может способствовать общему экономическому росту в мире, но также не гарантирует, что результаты этого роста будут справедливо распределены между странами. Что подтверждается проведенным исследованием,

<sup>413</sup> Хвост функции функций распределения плотности вероятности  $f$  в модели Скафетта-Пикоцци-Вест частично совпадает с распределением Парето  $x^{-\delta}$  где  $\mu = \delta - 1$  – показатель степени Парето.

свидетельствующем о неравномерном распределении богатства в мире, при котором ущемленными оказываются страны с наиболее слабой экономикой.

Именно в данном случае во избежание социально-экономической катастрофы, связанной с проблемой разорения игрока, необходимо проведение взвешенной государственной политики, основанной на систематических стохастических сдвигах при совершении торговых операций в пользу более бедного экономического агента. Учитывая открытость и сильную связанность мировой экономики, данная политика должна иметь наднациональный статус.

В противном случае более бедные экономики, не имеющие конкурентоспособных средств производства, будут лишены возможности производить излишки стоимости и априори будут иметь высокий индекс бедности  $h$ , что статистически будет благоприятствовать более богатым странам в торговле с бедными. Население более бедных стран постепенно будет приходить к выводу о необходимости применения альтернативных средства для перераспределения богатства - силой или обманом, и результатом это станет увеличение социального индекса  $f$ . В системном смысле результат подобной политики несет угрозу всему миропорядку. При этом произвольное резкое увеличение антропологического индекса социального равенства  $f$  может снизить количество капитала, необходимого для процесса производства, и вызвать дальнейшее обнищание общества.

Наиболее критическое состояние общества, на грани революции, будет характеризоваться соразмерным увеличением волатильного параметра  $r$ , благоприятствующего классу богатых. Следовательно, противостоять конденсации богатства (высокому индексу бедности  $h$ ) нельзя без сбалансированного экономического развития.

Заведомо созданные благоприятные обстоятельства в пользу бедных должны передать им часть богатства и воспроизводить вышеупомянутое более безопасное с социальной точки зрения гамма-подобное распределение, т.е. сокращение экономического разрыва между богатыми и бедными.

Уже сейчас в некоторых странах (самым ярким примером является Франция) реализуются такие социальные механизмы, как прогрессивный подоходный налог и политика взимания налогов с предметов роскоши, а также дополнительные меры социальной защиты и помощи, направленные на перераспределение богатства от богатых к бедным агентам, в пользу последних. Налоговая система должна выступать в качестве торгового механизма покупки населением услуг у государства по дискриминационной стоимости, пропорциональной богатству отдельных граждан, заставляя более богатые классы платить более высокую цену за услуги, чем менее богатые.

Однако вследствие отсутствия системности в реализации подобных инициатив и локализации данной политики в рамках отдельно взятой страны, наблюдается лишь отток капиталов из ставшей для их владельцев менее комфортной юрисдикции.

На межгосударственном уровне в любом торговом соглашении должен быть определен надлежащий баланс интересов всех стран участниц, смещенный в сторону развивающихся стран, масштабы этого смещения должны определяться состоянием мировой экономики и уровнем дивергенций.

В отсутствие общемировой централизованной властной вертикали, позволяющей обеспечить общественно-значимое перераспределение богатства во всем мире, проблема справедливости должна решаться путем разработки мандатов, встроенных в механизм торговых переговоров. В противном случае для развивающихся стран, не имеющих производственно-сбытового потенциала, расширение доступа на мировой рынок является спорным вопросом, так как основной торговой операцией, которую совершают бедные страны, является продажа рабочей силы в обмен на заработную плату, вследствие чего для воспроизведения общественно-значимого гамма-подобного распределения, заработная плата должна стохастически превышать стоимость труда, этот тезис нашел свое отражение в работах К.Маркса<sup>414</sup>. Данное условие может быть включено в антропологический индекс социального равенства  $f$ , измеряющего статистические смещения торговли в пользу бедных и символизирующего критичность наблюдаемого уровня смещения распределения, угрожающие стабильности развития экономики и общества<sup>415</sup>.

По итогам проведенных модельных расчетов и имитаций отметим следующее.

- вычислительная социальная наука является одним из ключевых факторов к изменению парадигмы традиционной экономики, основанной на силе чисто абстрактных аналитических подходов и рациональном агенте;

- комбинация вычислительных и экспериментальных подходов способна привести в социально-экономические науки хорошую обоснованную связь между теорией и эмпирическими фактами и исследованиями, ключевую роль в которых должно играть поведение человека;

- применение вычислительной социально-экономической науки в моделировании общественно-значимых процессов в глобальном масштабе, может помочь все более тесно взаимосвязанному мировому сообществу в решении проблем развития и избежании кризисов и угроз стабильности и здорового развития всего общества;

- именно на базе подобных моделей представляется возможным формировать модели, выходы из которых могут быть использованы для поддержки российских политиков в принятии ими наиболее эффективных и оптимальных управленческих решений;

---

<sup>414</sup> Говоря о связи между заработной платой и стоимостью рабочей силы, К.Маркс использовал термин «минимальная заработная плата», подчеркивая тем самым, что на практике заработная плата должна превышать этот минимум и, следовательно, должно быть расхождение в пользу рабочего класса за счет капиталистов. Marx K 1846 *The Poverty of Philosophy* (Chicago: Charles Kerr) p 55: The natural price of labour is nothing but the minimum wage; Marx K 1857 *Grundrisse* (Middlesex: Penguin) p 817; Маркс К Теория прибавочной стоимости. Части I, II, III, М.: Прогресс, 1976, часть I, стр. 46. При этом, несмотря на существенные расхождения в понимании стоимости у классической и неоклассической школы экономической мысли, у где цена отражает долгосрочную стоимость производства товара и цену сделки на рынке на конкретный день (соответственно).

<sup>415</sup> Данный эмпирический вывод не согласуется с позицией неоклассической школы в части отношения между фактической заработной платой и средствами к существованию, так как в неоклассической теории нет никакой связи между предельным продуктом труда и величиной прожиточного минимума. Неоклассическая модель рынка труда предполагает, что заработная плата равна предельному продукту труда, а спрос на труд является функцией от реальной заработной платы, цены при этом равны (Keen S *Debunking Economics: the Naked Emperor of the Social Sciences*, London: Zed Books, 2002), и значение заработной платы и заработной платы, поэтому цены совпадают. Классическая школа экономической мысли рассматривает иную концепцию, в которой стоимость любого товара определяется себестоимостью его производства и стоимостью вложенного в него труда, следовательно, средств к существованию.

- открытый доступ к подобным крупномасштабным симуляциям будет оказывать поддержку лицам и организациям в их оценке различных вариантов политики через призму личных потребностей и целей, значительно усиливая тем самым участие граждан в глобальном процессе принятия решений и формируя положительный вектор когерентного общественно-значимого мышления. Что создаст положительную устойчивую динамику развития экономики России и предпосылки формирования гораздо более безопасного, более устойчивого и справедливого общества.

#### **4.3. Роль культуры общественно-значимого поведения в обеспечении финансово-экономической стабильности и безопасности**

В предыдущих подпунктах проведена систематизация рецидивирующих социально-экономических проблем, с которыми сталкивается весь мир, а также предпринята попытка поиска теоретико-методологических путей объяснения наблюдаемых закономерностей. В настоящем подпункте необходимо определить фундаментальные теоретические задачи, которые целесообразно решить для того, чтобы понять исследованные выше дивергенции и сделать выводы относительно возможных путей стабилизации и устойчивого развития системы финансово-экономических отношений в национальных интересах России, сложность<sup>416</sup> которой продолжает нарастать.

В современной науке понятие развития неразрывно связано с понятием системы, являющейся междисциплинарной парадигмой, общей для всех наук о природе, обществе и человеке. В центре современной философской и конкретной естественнонаучной и социолого-общественной мысли все больше оказываются глубинные фундаментальные и универсальные закономерности саморазвития и самоорганизации материи.

Все без исключения системы, созданные людьми, в настоящее время характеризуется ранее неслыханной степенью сложности. Что зачастую выражается в нелогичном поведении, обратной связи и каскадном эффекте, вызывая тем самым самоорганизацию, возникающие явления, и неожиданные сдвиги режима. Попытки улучшить одну часть системы часто имеют нежелательные побочные эффекты в других ее частях. При этом, как показал финансовый кризис, предыдущего опыта недостаточно, чтобы подготовить нас к будущему. Следовательно, необходимо изобретать и выработать новые методы, основанные на синергии и системном подходе.

Системное управление (на базе философского, стратегического фундамента) в свою очередь неразрывно связано со стрелкой нравственного компаса. Успешная реализация проекта модернизации финансово-экономической сферы, ее структуры, возможна только исходя из принципа ее вклада в

---

<sup>416</sup> Мы окружены системами, которые безнадежно сложны (от общества до систем связи). Многие из подобных систем являются случайным для стороннего наблюдателя, но при ближайшем рассмотрении они являются отображением бесконечного порядка и самоорганизации.



общественно-значимое экономическое развитие посредством формирования и реализации ценностно-ориентированных подходов у всех членов данных отношений – т.е. у большинства граждан.

Связующим интегрирующим понятием, характеризующим системную совокупность взаимодействий, в данном случае выступает культура. Культура представляет собой всеобъемлющее многогранное понятие, характеризующее среду, в которой происходят процессы социального развития и прогресса в обществе, деятельности человека в самых разнообразных ее проявлениях, направленной на постоянное воспроизводство культуры, совершенствование, и формирование неких поведенческих кодов - управляемого воздействия на среду и индивидуумов.

Только культура может дать возможность построить здание научного мировоззрения на прочном фундаменте общих законов природы. Исконной основой точного научного знания должна быть связующая оболочка, культура.

На протяжении уже более 350 лет в различных направлениях научной мысли (в философии, биологии и психологии) предпринимаются попытки формулирования и развития всеобщего универсального дифференциально-интеграционного закона развития всех сложных органических систем природы и общества (Бэр К., Гегель Г., Коменский Я.А., Сеченов И.М., Спенсер Г. и др.). Подобный закон может стать основой общей универсальной парадигмы развития все более тесно связанных сложных систем.

Основной задачей данного закона должно быть формирование положительной динамики микробазиса финансово-экономических отношений – социума, в идеологии общественно вселенски значимого существования, основанного на межнациональной идеи. Поскольку любое развитие, навязанное извне, в форме жестких законов и правил, будет отторгнуто системой, любое развитие должно являться раскрытием потенциалов собственной природы материи. Это условие развития является универсальным и относится к эволюции всех составляющих системы: отдельного человека, общества, системы финансово-экономических отношений, мира, Вселенной в целом.

В обоснование данных утверждений, приведем следующий эмпирический пример исследования в области взаимодействия структур человеческого сознания с физическими системами, генерирующими случайные события. Родоначальниками экспериментальных исследований в области поиска методов создания электронных устройств, способных регистрировать особые состояния человеческой психики, являются Х. Шмидт (Boeing) и Р.Ян (Принстонский университет, лаборатория PEAR, Princeton Engineering Anomalies Research).

В рамках современного международного междисциплинарного проекта Принстонского университета (США)<sup>417</sup>, основанного на сотрудничестве ученых и инженеров, с 1997 года успешно проводится распределенный сетевой эксперимент, позволяющий с высокой точностью (до 1 секунды), регистрировать судьбоносные для человечества вехи, такие, к примеру, как катастрофы и террористические акты (события 11 сентября 2001 года в Нью-Йорке, теракт в Грозном 27 декабря 2002 года, катастрофа на мосту в Багдаде 31 августа 2005 года (спровоцированная паникой гибель множества людей) и т.п.

---

<sup>417</sup> Проект «Глобальное Сознание» (Global Consciousness Project, GCP), <http://noosphere.princeton.edu/>

Анализ массива данных, получаемых в результате генерирования квантовых событий независимо от внешних воздействий непрерывно в онлайн режиме, посредством глобальной сети специальных физических генераторов случайных чисел (EGG), размещенных в 70 принимающих устройств по всему миру, позволяет выявить моменты, в которые все случайные генерируемые устройства события, испытывают коррелированное, неслучайное поведение, сеть EGG становится тонко структурированной — при том, что каждый генератор продолжает генерировать «случайные» события. Вероятность меньше, чем один на миллиард, что данный эффект обусловлен случайным шумом, шансом.

Несмотря на поразительную точность прогнозов и представленные на сайте проекта 202 гипотезы, до сих пор отсутствует полноценная теория данного феномена, однозначное представление о природе наблюдаемого феномена и механизмах его регистрации.

Что с одной стороны, ставит под сомнение фундаментальный принцип современного естествознания — представление о случайном характере случайных событий и в силу отсутствия четкого представления о природе наблюдаемого феномена не позволяет утверждать о научной обоснованности и ценности данного эксперимента и его результатов.

Однако, с другой стороны результаты эксперимента позволяют выявить тонкие корреляции, отражающие наличие и деятельность сознания в мире, приближая к доказательству гипотезы о существовании феномена новой ноосферы, объединяющего интерактивного поля «глобального сознания», аналогичного «коллективному бессознательному» К.Юнга и прочим подобным концепциям, описанным мыслителями практически во всех культурах.

Принимая концепцию формирования мирового порядка в целом и в экономике в частности посредством когерентного сознания, тонкого взаимодействия агентов, связывающего всех друг с другом и с Землей, можно утверждать о возможности управления и изменения поведения случайных событий через формирование последовательного и синхронизированного человеческого сознания. Что побуждает к изменениям больших систем, доминирующих в нашем мире, формированию единого направленного группового сознания с целью оздоровления физического мира.

Групповое сознание должно основываться на ценностях, устоях, принципах, способных обеспечить устойчивое, положительное развитие. Правительство России в данном случае должно играть роль проводника единого направленного группового сознания в национальных интересах страны, в интересах продолжения роста и распределения справедливости. Данные цели, хотя и не являются несовместимыми, принципиально отличаются друг от друга, при этом имеется ограниченный набор политических инструментов и методов, которые могут одновременно способствовать их достижению.

Учитывая, что современное человеческое общество, возможно, рассматривать как сетевую информационную систему, то экономика, финансы, политика, наука и т.п., являются прикладными программами данной системы, работающими под управлением операционной системы, коей выступает культура. Наблюдаемые сбои в прикладных программах являются следствием проблем не в программах, а в самой операционной системе. Следовательно, понимание истинных причин проблем и механизмов их минимизации лежит в исследовании доминирующей в обществе культуры.

Архитектура культуры состоит из нескольких компонент, ядра (core) и оболочки, направленной на решение прикладных задач. Закрытый для подавляющего большинства исходный код ядра системы, обеспечивает безопасность самой системы, не позволяя ее изменить.

Однако происходящие в обществе дивергенции усиливают разрозненность оболочки системы и ослабляют ее общую устойчивость. Моделирование структуры сети агентов, состоящей из ядра и оболочки, приводят к следующим результатам, представленным на рисунке 37 Приложения.

В результате моделирования выявляется устойчивость сети к удалению менее 77,5% слабой связи и менее 28,6% сильной связи. Следовательно, в случае невозможности изменения ядра системы - «культуры», изменение 77,5% и более ее оболочки, может привести к полному уничтожению, распаду ядра системы. Учитывая выявленные и описанные в предыдущих подпунктах критические значения дивергенций множества финансовых и социально-экономических параметров, угроза распада системы и ее самопроизвольной неуправляемой трансформации весьма реальна. Вследствие чего уже сейчас необходимы оперативные кардинальные преобразования самой системы и коллективного сознания, формирующего динамику ее развития.

Однако быстрый прогресс невозможен без системного понимания всей взаимосвязи социально-экономико-экологических отношений, на базе данных, информации и компьютерных систем, доступных сегодня, а также особенностей поведения ядра данной системы.

Переживаемый в настоящее время кризис, это интеллектуальный провал экономистов, верящих в идеализированное видение экономики как изолированной системы, в которой рациональные лица взаимодействуют на идеальных рынках, при игнорировании ограниченности человеческой рациональности, приводящей к образованию пузырей и катастрофических сбоев в рыночной экономике и причинно-следственных связей с коллективной общественной динамикой. Контрольно-регулирующая система не может выявить непредсказуемые аварии, создаваемые, когда регуляторы не верят в регулирование.

Тем не менее, не так просто выявить и отследить драматические последствия в результате таких факторов, как динамика, пространственные взаимодействия, случайность, нелинейность, сетевые эффекты, дифференциации и неоднородность, необратимость, иррациональность и т.п. Не имея механизмов мониторинга и контроля, еще более сложно управлять сложными системами склонными к проявлению указанных выше свойств.

Поэтому ключевой задачей должно стать моделирование и реализация культуры, способной обеспечить когерентное общественно-значимое поведение большинства индивидуумов в интересах финансово-экономической стабильности, создания условий для экономического роста и безопасности России, мира.

Рассматривая вопрос моделирования культуры, хотелось бы отметить новаторскую вычислительную работу Р. Аксельрода<sup>418</sup>, рассматривающего проблему культурной динамики, в которой описывается простая модель для изучения конкуренции между глобализацией и сохранением культурного разнообразия. Культура определяется как набор отдельных атрибутов поддающихся

---

<sup>418</sup> Axelrod, R.. The Dissemination of Culture: A Model with Local Convergence and Global Polarization. Journal of Conflict Resolution 41, 1997, pp. 203-226

социальному влиянию. Модель воспроизводит механизм гомофильного<sup>419</sup> взаимодействия и демонстрирует, как механизм взаимодействия локальной сходимости может генерировать глобальную поляризацию (сохранение культур). Тем не менее, данное состояние весьма неустойчиво в фиксированной социальной сети.

Численное моделирование определило новые механизмы и условия, которые могут стабилизировать сохранение культурного разнообразия. Разнообразие культур может быть объяснено как следствие изменяющейся динамики агентов и сети<sup>420</sup>. Культурное разнообразие также стабилизируется, когда культурное влияние формируется не только вследствие межличностного взаимодействия, но и коренится в социальном давлении большинства агентов в сети<sup>421</sup>. Стоит отметить еще один интересный факт, сильное массовое информационное воздействие, приводит к социальной поляризации, в то время, как культурная однородность формируется в условиях слабых и локальных информационных трансляций<sup>422</sup>. Нужно также учитывать, что социальные взаимодействия могут привести к культурной глобализации в направлении, отличном от того, который транслируется средствами массовой информации, вследствие коллективной самоорганизации.

Следовательно, очень важно четко понимать и отслеживать влияние новые глобализованных механизмов коллективного разума и агрегирования информации, на трансформацию культур. Тем более, что модель Р. Аксельрода рассматривает лишь несколько культурных особенностей на одном уровне взаимодействия агентов, другие указанные исследования ограничиваются изучением культурной динамики посредством выделения одного культурного аспекта, к примеру, языка<sup>423</sup>. До настоящего времени отсутствуют интегративные модели, которые включают различные культурные особенности с различными динамическими процессами в различных масштабах, с учетом иерархических многоуровневых особенностей, взаимосвязи и взаимозависимости культурной динамики с другими процессами.

Какие именно симуляции и модели могут позволить получить более репрезентативные, соответствующие реальности данные и обеспечить базис для когерентного общественно-значимого коллективного сознания?

Необходимы модели, способные воспроизводить свойства конкретных целевых систем и предсказывать их поведение в будущем. Помимо этого модели, используемые для интеллектуальных целей должны раскрывать механизмы, описывая, как состояние системы будет развиваться во времени. При этом модели также должны объяснять поведение или свойства целевой системы.

---

<sup>419</sup> контактные отношения вступают идентичные агенты

<sup>420</sup> Centola D., González-Avella, J.C.; Eguíluz, V.M. San Miguel J. Homophily, Cultural Drift and the Co-Evolution of Cultural Groups, *Maxi Journal of Conflict Resolution* 51, 2007, pp. 905-929

<sup>421</sup> Flache A., Macy M.W. Local Convergence and Global Diversity: From Interpersonal to Social Influence, *Journal of conflict resolution*, v.55, 2011, p. 970

<sup>422</sup> González-Avella J.C., Cosenza M.G., Klemm K., Eguíluz V.M., San Miguel M. Information Feedback and Mass Media Effects in Cultural Dynamics *Journal of Artificial Societies and Social Simulation* 10, 2007, pp.1-17

<sup>423</sup> Deffuant G., Gilbert N. *Viability and Resilience of Complex Systems Concepts, Methods and Case Studies from Ecology and Society*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2011

Анализ и моделирование крупномасштабных систем должны иметь следующий циклический алгоритм: сбор, обработка и анализ данных; агентное моделирование; аналитическое моделирование, валидация, посредством опросов или экспериментов, когда это возможно (рис. 38 Приложения).

Также, для получения хороших модельных результатов особое внимание необходимо уделять достаточному уровню сложности самого агента.

Во-первых, необходимо учитывать психические сложности и конкретные психические свойства отношения агентов.

Во-вторых, социальный интеллект, заставляющий общество быть более производительным, создавая социальные артефакты, как материальные, так и нематериальные.

В-третьих, использование социальных властных полномочий отдельными агентами в сети, что требует использование комплексной модели ума.

В-четвертых, модели социальной контрразведки и социального влияния, к примеру, репутации и т.п.

В-пятых, видится необходимым учитывать экономическую значимость психологических и социальных факторов таких, как эмоции, творчество, социальные нормы и проч. Поскольку данные человеческие факторы выполняют определенные функции, такие как поддержка создания общественных благ<sup>424</sup> или коллективного разума<sup>425</sup>.

Основной задачей в данном случае должен быть поиск соответствующих компромиссов между социально-физическим реализмом и математической простотой. Компьютерное моделирование многих взаимодействующих агентов позволяет изучать явления, возникающие в модели искусственного общества, а также сравнить их со стилизованными фактами.

Несмотря на взаимообусловленность происходящих процессов и коллективного поведения людей, до настоящего времени отсутствует стройная теория, объясняющая каким образом данное поведение может быть понято, количественно оценено и скорректировано при необходимости.

Основная проблема заключается в поиске самих научных моделей, т.е. основных предположений, гипотез, которые должны быть проверены, что требует интеграции компьютерного моделирования с эмпирическим и экспериментальными исследованиями<sup>426</sup>. Для прогресса в данном направлении необходимы сверхбольшие массивы данных (BigData), характеризующие все аспекты социального взаимодействия (которые зачастую либо отсутствуют, либо конфиденциальны)<sup>427</sup>.

В настоящее время в ведущих мировых центрах (ЕС и США) ведется активная работа по построению моделей виртуальных миров с целью решения широкого спектра фундаментальных проблем и практических задач.

<sup>424</sup> E. Ostrom, *Governing the Commons. The Evolution of Institutions for Collective Action*. (Cambridge University, New York, 1990).

<sup>425</sup> J. Surowiecki, *The Wisdom of Crowds: Why the Many Are Smarter than the Few and How Collective Wisdom Shapes Business, Economies, Societies, and Nations* (Doubleday, 2004).

[135] C. Blum and D. Merkle (eds.) *Swarm Intelligence. Introduction and Applications* (Springer, 2008).

<sup>426</sup> Helbing D. and Yu W. The future of social experimenting. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*. PNAS. 107(12), 2010. 5265–5266

<sup>427</sup> Lazer, D., Pentland A., Adamic L., Aral S., Barabási A.L., Brewer D., Christakis N. *Computational social science*. *Science* 323(5915). 2009. pp. 721-723

Исходя из доступной информации Европа, в условиях жесткой конкуренции, в настоящее время лидирует в социальном моделировании и симуляции, в частности можно выделить следующие проекты:

1. тестовые сети передового опыта и координации действий: Exystence, Giacs, Once-CS, ASSYST, PANORAMA/PerAda;
2. существует ряд проектов ЕС по технико-социальным системам: QLectives, Cyberemotions, Epiwork, Socionical;
3. различные комплексные проекты: EURACE, FuturICT, EMIL, PERPLEXUS, PATRES, MCOMNET, EVERGROW, DELIS, EC-AGENTS, PACE, CREEN, IRRIS;
4. информатика: HITIME, VIVO, GAPMINDER, GLOBALHUBS, CREEN.

В России подобные разработки, согласно общедоступным данным отсутствуют, что несет в себе угрозы национальным интересам страны в условиях все более открытого, системносвязанного мира. Усиление интеграции технологии в жизнь создало беспрецедентные объемы данных, описывающих и влияющих на повседневное поведение общества. На фоне переживаемых кризисных проявлений, массовых беспорядков и международных эпидемий, сформировалась насущная необходимость для лучшего понимания сложности нашего взаимосвязанного глобального общества и умения применять новое знание в принятии политических решений.

России, или даже консорциуму стран, к примеру, на платформе ЕврАзЭС, крайне необходима экспериментальная установка, тестовая модельная симуляция, разработанная для технико-социально-экономико-экологических систем, и предоставляющая лицам, принимающим решения качественную, целостную картину и различные точки зрения на наиболее насущные проблемы. Позволяющая в режиме реального времени управлять технико-социально-экономико-экологическими системами, с позиций устойчивости, минимизации серьезных возмущений, неконтролируемых системных сдвигов, конфликтов и войн.

Кроме того, необходимо учитывать, что человеческое общество никогда прежде не изменялось так быстро, новые технологии открыли новые каналы связи индивидуумам, обусловив тем самым появление новых поведенческих моделей, со все большей социальной сложностью. Социальное поведение человеческих индивидуумов, служившее основой, генетически детерминированных биологических свойств в течение десятков тысяч лет, также изменяется с беспрецедентной скоростью, непрерывно ставя вызовы человеческой адаптивности и культурных устоев.

Протиповопоставление указанным вызовам заключается в глубоком анализе сложности социальных систем, характеризующихся большим количеством онтологических уровней с разнонаправленными соединениями, исходящими как от микро к макроскопическому уровню, так и наоборот, от макро к микро уровню<sup>428</sup> и приводящих к появлению новых свойств системы, к примеру, новых общественных мнений и политических движений, глобальной и местной самобытности, коллективных предпочтений, взглядов, настроений и т.д., способствующих усилению критических

---

<sup>428</sup> Helbing, D., Lane, D., Jost J. Social systems and complexity. *Advances in complex systems*, 11 2008, p. 485-486

событий в социально-экономической и/или политической сферах, в частности глобальных финансовых кризисов и крахов режимов. Сложные социальные системы обеспечивают ускоренное распространение явлений, поведения и культурных черт, а также вирусности по сети. Ускоренное распространение вирусности приводит с одной стороны к новым свойствам систем, возникающим на макроуровне, к примеру, новым общественным мнениям, политическим движениям, новым свойствам глобальной и местной самобытности, коллективным предпочтениям, взглядам, настроениям, и т.д., но с другой стороны приводит и к критическим событиям в социально-экономической и/или политической сферах, таким как глобальные кризисы и крахи режимов.

Созданные социальные сети с одной стороны могут являться источниками зарождения конфликтов и распространения массовых протестных настроений, а с другой стороны, проводником когерентного поведения индивидуумов, представляя возможности управления им.

Развитие компьютерных мощностей и информационно-коммуникационных технологий позволяет обрабатывать большие массивы данных посредством передовых моделей, отражающих все многообразие и сложность общества. С одной стороны они могут значительно повысить возможности объяснения законов развития общества, поскольку они производят поток больших данных, характеризующих практически все виды деятельности отдельных лиц и позволяющих использовать совершенно новый научно-аналитический подход. Так, в результате анализа больших массивов данных, полученных, в частности от мобильных телефонных звонков, социальных сетей, формируется новое многогранное представление о явлениях и процессах на социальном уровне: взаимосвязи между структурой общества и интенсивностью отношений<sup>429</sup>, болезнями путем распространения пандемии<sup>430</sup>, а также для идентификации основных законов человеческого поведения<sup>431</sup>. Однако с другой стороны, как было указано выше, ускоренное масштабное распространение знаний и технологий усиливает нестабильность самой системы.

Мощным инструментом для понимания сложностей реальных социально-экономических систем, ответа на ряд фундаментальных научных вопросов и помощи в управлении ключевыми проблемами мирового сообщества, является вычислительная социальная наука, находящая воплощение в создаваемых «виртуальных вычислительных социальных мирах».

По результатам Гарвардского симпозиума в 2010 году в число десяти наиболее критичных социальных проблем включена проблема –«как добиться хорошего коллективного поведения». Для решения которой теории рациональности недостаточно, а модели индивидуального поведения пока не создано.

Как следствие одна из задач вычислительной социально-экономической науки заключается в интеграции различных исследований в смежных областях в общую социально-экономическую теорию, которая не только сможет анализировать свойства существующих социально-экономических

---

<sup>429</sup> Onnela J.-P., Saramäki J., Hyvönen J., Szabó G., Argollo de Menezes M., Kaski K., Barabási A.-L., Kertész J. Analysis of a large-scale weighted network of one-to-one human communication, *New Journal of Physics* 9, 2007

<sup>430</sup> Balcan D., Colizza V., Gonçalves B., Hu H., Ramasco J.J., Vespignani A. Multiscale mobility networks and the spatial spreading of infectious diseases. *Proc Natl Acad Sci U S A*. Dec 22 2009.

<sup>431</sup> Karsai M., Kivela M., Pan R. K., Kaski K., Kertész J., Barabási A.-L. and Saramäki J. Small but slow world *Physics Days 2011 - Annual meeting of the Scandinavian Physics Society*, 29-31 March 2011, Helsinki, Finland

сетей, но и позволит моделировать их появление, выявлять взаимосвязи поведения с экономическими показателями.

В настоящее время единственным действующим в мире пилотным проектом тестовой управляющей системы технико-социально-экономических проблем в будущем является FuturICT.

FuturICT представляет собой акселератор знаний, имеющий до селе невообразимые масштабы, возможности интеграции лучших знаний всех ключевых наук (вычислительных, инженерных, естественных и социальных), изучающий на их базе принципы, которые обеспечивают связи и единство социальной системы. На базе данных знаний предполагается проектирование будущих систем информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), так как они являются социально интерактивными системами, состоящими из миллиардов взаимодействующих, умных, частично автономно действующих компонентов (компьютеры, смартфоны, их пользователи и т.д.). Так как наше общество стало во многом зависеть от системы ИКТ, их стабильность и надежность стали абсолютно необходимыми, но вовсе не гарантированными современными технологиями.

В результате запуска создаваемого мега симулятора, нет никаких гарантий, что заменив им локальные сети, мир не столкнется с еще большей угрозой устойчивости системы и ее перехода к критическому состоянию, вследствие искусственного упорядочивания параметров системы и взаимодействия индивидуумов в ней. Или данная платформа не будет использована в корыстных интересах ограниченной группы лиц, стран. Нужно учитывать и то, что увеличение плотности сети может привести к дестабилизации системы, требующей кооперативного поведения. Системные аварии, киберпреступность и кибервойны также являются одними из наиболее опасных проблем современности и могут привести к нежелательным манипуляциям с формируемой системой.

Однако если посредством данного симулятора, используя такие социальные функции, как самоорганизация, адаптивность, возникающее сотрудничество, социальные нормы, культура и формирование сообществ, построить виртуальную среду некий «живой симулятор Земли»<sup>432</sup>, самоорганизующуюся и социально адаптирующуюся к пользователям, их условиям, индивидуальным и коллективным потребностям, результаты которой будут приносить пользу обществу, а не контролировать его, тогда, действительно, возможны кардинальные прорывы в науке, технологиях и даже, возможно, в коллективном сознании и поведении индивидуумов. В том числе через возможность оценки и измерения последствий человеческих действий, т.е. создание механизма более глубокого осознания возможных последствий человеческих решений.

К примеру, официально заявлен объективный потенциал FuturICT в формировании «новой экономики и улучшения жизни каждого человека» посредством создания «взаимосвязанных обсерваторий финансово-экономической неустойчивости, конфликтов и войн, социального благополучия, здравоохранения, рисков, транспорта и логистике, а также глобализации». Целью создания данных лабораторий является попытка посредством коллективного разума преодолеть

---

<sup>432</sup> Helbing D. The FuturICT Knowledge Accelerator to Explore and Manage our Future <http://www.futurict.ethz.ch/RelatedPublications>



дисциплинарную разрозненность, получив системную более дифференцированную картину нашего мира с целью лучшего управления «нашим путем в быстро меняющемся мире»<sup>433</sup>.

Если в развитых странах уже существуют прецеденты подобных систем, России критически необходимо иметь альтернативные продукты или как минимум принимать активное участие, играя одну из основополагающих ролей в формировании всемирной виртуальной тестовой среды, направленной на понимание и управление глобальной стабильностью и позитивным развитием сложных социально интерактивных систем, выявление и объяснение макроскопических взаимозависимостей в результате социальных взаимодействий.

Основной задачей в данном проекте должно быть выявление скрытых законов и процессов, лежащих в основе общества. Вследствие интеграции трех ключевых компонентов системы, используя понимание сложности естественными и социальными науками, произойдет развитие научного видения и смена парадигмы, облегчающей симбиотическую совместную эволюцию сложных систем и общества (рис. 39 Приложения).

Большие массивы данных должны использоваться для разработки моделей технико-социально-экономических систем. В результате представляется возможным создать платформу развития новых амбициозных, крупномасштабных, наукоемких, перспективных исследований, позволяющих достичь грандиозного прогресса в области науки и технологии.

Однако нужно учитывать, что увеличивающаяся скорость и крупномасштабность разработок, могут внести еще большую нестабильность в систему. В качестве доказательства можно сослаться на результаты агент-ориентированного моделирования<sup>434</sup>, доказавшего, что возможность достижения равновесия зависит от скорости процесса обучения: чем быстрее процесс, тем более нестабильным будет равновесие.

Подобный системный акселератор должен превращать большие массивные данных в новые знания в интересах технического прогресса, создавая научные методы и платформы, необходимых для решения проблем планетарного масштаба и формирования новых возможностей. При этом построенная на базе междисциплинарной среды и набора больших данных (BigData) платформа должна использоваться для поддержки принятия решений политиками и гражданами и быть направлена на раннее выявление и смягчение кризисов, негативных откликов системы на динамичные внешние изменения.

Большие данные, интегрированные в единую глобальную систему, обеспечат платформу для создания сложного моделирования и визуализации. Используя данную платформу как некий виртуальный симулятор можно получить желаемые когнитивные расширения, превращающие огромные количества разнообразных данных в знания и общественно-значимое поведение, сочетая теоретические подходы и сценарное моделирование суперкомпьютера, с реальностью и экспериментальными подходами (включая веб-эксперименты).

Что с одной стороны открывает человечеству возможности собственной эволюции как осознанно направляемого процесса трансформации природы человека. А с другой стороны, новые

---

<sup>433</sup> [www.futurict.ethz.ch](http://www.futurict.ethz.ch)

<sup>434</sup> Arthur W.B. Handbook of Comput. Economy, 2. Agent-Based Comput. Economy. Elsevier, 2005, p. 1551

разрабатываемые технологии нельзя рассматривать исключительно как научно-техническую инновацию, поскольку подобные системы способны кардинально изменить привычный жизненный мир человека, вплоть до трансформации самой природы человека и его идентичности. За целями сдвига гуманитарной парадигмы может стоять прямой вызов идентичности человека и полное отрицание гуманизма.

Подобные инициативы, угрожающие сохранению человеческой идентичности, в условиях растущих и всесторонних процессов отчуждения, несут в себе «реальную опасность разрушения той биогенетической основы, которая является предпосылкой индивидуального бытия человека и формирования его как личности»<sup>435</sup>. В результате чего реально возникновение проблемы рассмотрения индивидуума исключительно, как элемента системы, необходимого для обретения динамического равновесия между наделенным интеллектом субъектом и универсумом, посредством технологией закрепления в природе человека необходимых для системы свойств, нарушая тем самым единство, преемственность природы человека.

В связи с этим очень важен баланс интересов, правильное позиционирование и прозрачное использование данной системы, основанной на правах на неприкосновенность частной и интеллектуальной собственности, при сохранении конфиденциальности входящих данных и возможности пользователям вернуть контроль над ними, исключительно в интересах выявления угроз, каскадных отказов для увеличения системной устойчивости общества.

Общество является наиболее сложной и многогранной системой. Соответственно симуляторы должны приспособливаться к своим пользователям и их культурным и социальным особенностям, поддерживая естественное социальное взаимодействие и не требуя от пользователей адаптироваться к ним. Симуляторы должны поддерживать социальное и культурное разнообразие и избегать возникновения нежелательного коллективного поведения. Классические подходы регулирования и контроля должны быть заменены подходами, основанными на управлении сложностью, учитывающей особенности технико-социально-экономических систем.

Создание подобных мегасимуляторов может позволить сформировать действенную социальную инвестиционную политику и институциональную структуру ее реализации на базе нового общественно-значимого формата, не воспроизводящего дивергенции в обществе, в первую очередь в части распределения богатства в мире, интегрированного в социальную политику государства и социальную функцию бизнеса компаний и корпораций. Что не только позволит нивелировать критические разрывы, но и снизить все возрастающую нагрузку на государственный бюджет при наблюдаемом расширении количества реципиентов социальной политики и соответствующих законодательных инициатив и программ.

Модернизированный институт социального бизнеса на базе единого симулятора, отвечающий общегосударственным задачам развития страны, а не хозяйственным интересам отдельной корпорации, может стать действенным инструментом реализации перераспределительной политики и обеспечения равномерного регионального развития.

---

<sup>435</sup> Степин В.С. Теоретическое знание. – М.: «Прогресс–Традиция», 2000, стр. 32

В данной ситуации механизм социальных инвестиций представляется тем инструментом, позволяющим вывести систему социальных отношений на качественно новый уровень посредством построения прозрачной и понятной системы взаимоотношений между обществом, бизнесом и властью.

Социальные инвестиции являются более высоким уровнем взаимоотношений между государством, обществом и бизнесом. Однако важно не только наличие данного инструмента как такового и его использование в государственной политике. Важен всеобъемлющий характер, действенность, целенаправленность (соответствие инструментария ожиданиям и потребностям участников системы и реципиентов социальной политики) и востребованность данного инструмента.

Механизм социальных инвестиций должен рассматриваться в новом более глобальном ракурсе как инструмент управления стохастическими сдвигами и диспропорциями в распределении богатства на уровне домохозяйств, бизнеса и государства.

Основной задачей в построении системы социальных инвестиций является обеспечение актуальности, востребованности, способности отражать ожидания и учитывать приоритеты всех участников. Основным критерием эффективности системы должно стать повышение уровня и качества жизни населения, а также устранение диспропорций и перекосов в уровне доходов на душу населения.

Российские компании должны рассматривать «социальный капитал» как значимый актив и важнейший фактор не только развития своего бизнеса, но и экономики региона и страны в целом, позволяющий использовать имеющиеся в их распоряжении ресурсы значительно эффективнее других, снижающий издержки и риски бизнеса, уменьшающий волатильность экономической среды и создающий положительные тренды устойчивого развития.

Например, несмотря на его фундаментальную важность, все еще отсутствуют стандартный способ измерения социального капитала (к примеру, уровня сотрудничества, доверия и т.д.), что не позволяет построить динамические карты мира, изменяющиеся от одного региона к другому.

Кроме того, общественно-значимое принятие решений и модельная имитация их воздействия на социум может способствовать решению проблем бедности и безработицы, а также повышению эффективности программ корпоративной социальной ответственности.

Только в условиях сбалансированности интересов и темпов развития личности, общества и государства могут быть достигнуто необходимое состояние и динамика развития социально-экономической системы России, отвечающие национальным интересам страны.

В России на государственном уровне социальные инвестиции воспринимаются как инструмент снижения нагрузки на государственный бюджет, в частности от все увеличивающегося количества реципиентов социальной политики посредством делегирования и интеграции социальной функции государства в бизнес компаний и корпораций.

При этом в мире, как и в России, борьбу с кризисными проявлениями последних нескольких лет, правительство и корпорации проводили и проводят в ущерб социальным целям и программам. Вопросы социализации бизнеса и государственной политики, по-прежнему, не рассматриваются ими

всерьез, как действенный инструмент управления экономическими сдвигами, и социальные инвестиции применяются ими преимущественно в целях управления настроениями агентов - текущих или потенциальных реципиентов социальной политики, участников экономических отношений.

Что в свою очередь существенным образом сузило область возможного полезного использования такого инструмента как социальные инвестиции, дискредитировало отношение к нему со стороны государства, общества и бизнеса. Понимая зачастую под социальными инвестициями инструмент выведения системы социальных отношений на качественно новый уровень.

Корпорации в силу своей природы и сформированных бизнес-моделей в настоящее время не могут являться эффективными проводниками государственной социальной политики и естественно негативно воспринимают инициативы государства по замещению части своих социальных расходов за счет социальных инвестиций бизнеса. Подобный подход со стороны государства рождает ложное представление о социальных корпоративных программах как о вынужденных расходах и дискредитирует тем самым в лице бизнеса саму идею социальной ответственности бизнеса как источника долгосрочных конкурентных преимуществ.

Даже те немногие стратегически ориентированные корпорации, которые рассматривают социальные инвестиции в качестве инструмента повышения эффективности деятельности компании и обеспечения устойчивого долгосрочного роста своего бизнеса и достижения бизнес-целей отдельной взятой корпорации – используют данный инструмент исключительно в целях увеличения стоимости своего бренда, получения долгосрочных конкурентных преимуществ, роста продаж, повышения лояльности клиентов посредством построения социальноориентированных CRM систем, оптимизации процессов, и проч. Подобная социальная политика корпораций, ориентированная на собственные интересы, ни коим образом не основывается на понимании необходимости реализации социальной функции наравне с государством.

Кроме того, несмотря на то, что на региональном и местном уровне имеют место выстроенное взаимодействие, система партнерских отношений между компаниями и органами власти при планировании и реализации социальнозначимых проектов посредством многосторонних диалогов, публичных слушаний и системы договорных отношений с администрациями регионов и городов. На федеральном уровне, по-прежнему, отсутствует действенная стратегия и политика в области социальных аспектов жизнедеятельности общества и функционирования бизнеса. Программы корпоративной социальной ответственности носят преимущественно вынужденный характер, основанный не на четко сформулированных подходах государства в данной области, а на несистемном «потребительском отношении» к бизнесу при «выбивании» средств для реализации конкретных планов и проектов.

Социальноориентированная политика корпораций, позволяющая достигать в долгосрочном периоде бизнес-целей отдельной взятой корпорации, но ни коим образом не основывается на понимании необходимости реализации социальной функции наравне с государством несмотря на данные об ее экономической эффективности.

Поддержка и пропаганда социального бизнеса со стороны государства зачастую обуславливается не наличием четкой концепции привлечения частного бизнеса к реализации социальной политики в целях достижения устойчивого экономического роста, а является следствием невозможности обеспечения все возрастающих потребностей реципиентов социальной политики государства.

Подобная асимметричность связи между целями государства и корпораций в проведении социальной политики с одной стороны обусловлена отсутствием единства целей и задач у бизнеса и государства в понимании и реализации социальных задач и проектов, а с другой - еще в большей степени дискредитирует столь гибкий и всеобъемлющий инструмент – как социальные инвестиции в глазах всех участников (государства, бизнеса и общества).

Что в свою очередь не позволяет наиболее эффективным образом использовать данный инструмент на практике. Несистемность в формировании и реализации социальной политики, ее оторванность от экономического базиса, приводят к противоречиям между заявленными социальными целями и результатами действий конкретных представителей государственной власти и бизнеса.

Для изменения роли и значения такого инструмента как социальные инвестиции в социально-экономической политике, повышения его эффективности, необходимо коренным образом изменить содержание данного инструмента и подход к его реализации на практике.

Залог успеха в данном направлении - системный подход, основанный на управлении социально-экономическими процессами как системами с повышенной сложностью, большим числом разнородных тесно связанных агентов и стохастической динамикой.

Реализация системного подхода возможна исключительно посредством построения прозрачной вертикально интегрированной единой системы управления социально-экономическими процессами по целям на государственном уровне, задействующей всех участников социально-экономических отношений. При этом государственная политика должна быть не директивной, а гибкой, основанной на национальных приоритетах развития, которые декомпозируются до всех участников бизнеса и общества. Демонстрируя тем самым степень вовлеченность и роль результатов деятельности каждого из них в общей стратегической политике государства.

Подобный подход позволит коренным образом изменить сущность института социального инвестирования, не только увеличив объемы и возможности его применения, но и повысив его действенность в решении не только социальных, но и экономических задач. Данное утверждение основывается на результатах рассмотренной выше модельно-имитационной игры, при которой диспропорции в распределении богатства катализируют прочие имеющие место перекосы в сети связанных агентов экономической системы, приводя при пессимистичном сценарии ее развития с течением времени к смерти/ликвидации большего их числа.

При этом еще один весьма существенный аспект, который также возникает при рассмотрении вопросов построения подобной комплексной системы управления – организация риск-менеджмента в подобной сложной системе, степень готовности государства управлять вновь возникающими

рисками, которые в условиях сложной системной организации могут достаточно быстро трансформироваться в системные, представляющие угрозу всей национальной социально-экономической системе.

Несмотря на вышеизложенные стратегические угрозы, именно социальные инвестиции должны стать основополагающим базисом системы прозрачных и понятных взаимоотношений более высокого уровня между государством, обществом и бизнесом. Однако важно не только наличие данного инструмента как такового и его использование в государственной политике. Важны всеобъемлющий характер, прозрачность, действенность и целенаправленность (соответствие инструментария ожиданиям и потребностям участников системы и реципиентов социальной политики) и востребованность данного инструмента.

Для эффективности данной модели необходим системный подход к реализации - вертикальное и горизонтальное взаимодействие: домохозяйств, корпоративного и финансового сектора и государства. Следовательно, необходим поиск, разработка и реализация универсальной модели, описывающей закономерности возникновения и механизмы управления социальными-экономическими диспропорциями и угрозами (по принципу при минимуме и относительной простоте индикационных параметров и стоимости их реализации – максимальный эффект)<sup>436</sup>.

Основной критериальной оценкой эффективности данной системы должно быть не только повышение уровня и качества жизни населения, но в первую очередь – устранение диспропорций и перекосов в перераспределительной политике на всех уровнях (государственном, бизнеса, частном).

Таким образом, наиболее важным условием стабильного развития экономики видится поиск новой социальноориентированной философии экономического развития, оказывающей действенное воздействие на нивелирование угроз и управление неоднородностью социально-экономических процессов в условиях роста пространственного экономического неравенства и социально-экономического расслоения.

Пока государство не осознает всю остроту социально-экономической проблемы, стоящей перед Россией, не придаст социальному фактору основополагающую роль в доктрине экономической безопасности страны и не выстроит комплексную систему управления социально-экономической политикой, индикативную систему целевых ориентиров - диспропорций, не построит систему мер, посредством которой данные индикативные значения будут достигаться совместными усилиями государства и социальноориентированных компаний, до тех пор все точечные усилия, программы и инвестиции, направленные на стимулирование экономического роста, поддержание реципиентов социальной политики и проч. будут лишь «продлевать» количество «итераций», при которых игра в «разорение игрока» не закончится своим предсказуемым итогом. Ухудшая тем самым истинную ситуацию с социально-экономическими проблемами в стране, стимулируя вывоз капитала, приобретенного более богатыми агентами за счет банкротства менее богатых, усугубляя социальное расслоение и экономические диспропорции, ставящие на грань хаоса и неопределенности экономику страны и грозящие все более вероятным фазовым переходом.

---

<sup>436</sup> попытка соответствующей модельной имитации будет предпринята в 5 главе настоящей работы

## ГЛАВА 5. ФОРМИРОВАНИЕ СТРАТЕГИИ ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТРАНЫ, ОСНОВАННОЙ НА УПРАВЛЕНИИ СИСТЕМНЫМИ РИСКАМИ

### 5.1. Системные риски в финансово-экономических сетях: закономерности поведения и управления

В мире отсутствует история и положительный опыт управления системными финансово-экономическими рисками, поскольку они до настоящего времени не были идентифицированы и точно измерены, а также не разработаны механизмы раннего выявления и управления ими.

Однако в настоящее время уже не вызывает никаких сомнений то, что неконтролируемые локальные риски достаточно легко могут трансформироваться в нерегулируемые системные риски, представляющие серьезную угрозу для финансовой стабильности и экономического роста как отдельных экономик, так и мировой системы в целом и приводящие ее к метастабильному состоянию.

Ярким примером неполного представления о рисках может служить все еще продолжающийся финансовый кризис, тяжесть и неопределенная длительность которого привела и продолжает приводить к массовым потерям и ущербу для миллионов фирм и домохозяйств. Данный кризис на практике продемонстрировал следующее:

- якобы надежная система на самом деле может быть весьма хрупкой и уязвимой, что в первую очередь зависит от степени связности сети и количества соединений. Финансово-экономические сети с высокой степенью связности являются чрезвычайно уязвимыми, особенно, если нарушается теснота связи между агентами;

- значительное число связей в системе может привести к каскаду банкротств, т.е. послужить катализатором распространения «ударной волны» кризиса;

- риск может быть эндогенным и посредством каскада банкротств распространиться на всю финансово-экономическую систему, что противоречит проводимым многими регуляторами, кредитными агентствами и банками политикам, согласно которым рисками можно управлять с помощью моделей основанных на риске отдельного агента, комбинируя их с помощью исторических предположений о взаимозависимости, откалиброванных по данным времени стабильного роста рынка.

Кризис еще больше подчеркнул важность взаимосвязей между финансово-кредитными институтами, фирмами, секторами экономики и домохозяйствами. Распространение рисков, исходящих из так называемых «токсичных» активов, находящихся на балансах нескольких финансовых институтов, по всему финансовому сектору, и передача экономических проблем финансового сектора по всей экономике было обусловлено именно взаимосвязанностью и открытостью финансово-экономической системы.

Сложная сеть взаимных требований и обязательств, сложные финансовые продукты и схемы, - к примеру, все более сложные формы секьюритизации, международной структуры собственности, инструментов хеджирования риска и участия в общих глобализованных рынках привели к тому, что на фоне роста асимметричности информации в открытой и непрозрачной финансово-экономической системе, в первую очередь в части распределения кредитного риска, ее участникам стало трудно контролировать свои риски и отличать хорошие активы и контрагентов от плохих.

Первопричиной кризиса послужило несовершенство сложившейся финансово-экономической модели и все возрастающие стремления мировых держав к стимулированию экономического роста и накоплению богатства, реализуемые посредством успешной стратегии размещения капитала, т.е. пространственно-временной способности подвергать его риску. Ведущие мировые державы по сути сами спровоцировали кризисную ситуацию, заигравшись в развитие процессов финансовой глобализации и международной торговли как инструментов эффективного перераспределения богатства в интересах определенных групп финансовой плутократии и поощрения роста отдельных экономик, к примеру, путем установления низкой премии за риск на финансовых рынках, политики процентных ставок и валютных курсов, большого количества финансовых инноваций на кредитных рынках, низкой стоимости капитала и высокой ликвидности финансового рынка<sup>437</sup>. Указанные инструменты позволяли проводить регулируемую политику, как до последнего времени казалось, направленную на управляемый переток богатств в пользу развитых стран, не угрожающий общей стабильности системы. Однако финансовая триада<sup>438</sup> при достижении поставленных целей ошибочно полагалась на возможность управления возникающими при этом рисками за счет роста производных финансовых инструментов и их диверсификации. При этом не учитывался тот факт, что уменьшение индивидуального риска за счет его распространения по системе может привести к росту системного риска. Тем самым снижение риска для отдельных стран превратилось в увеличение коллективного риска всей финансово-экономической системы, в конечном итоге повлияв на отдельные узлы и общую стабильность финансово-экономической системы в форме текущего мирового кризиса.

В связи с этим, вопросы раннего выявления, прогнозирования и предотвращения факторов, способствующих возникновению и развитию системного риска, являются в настоящее время важнейшей научно-практической задачей. Предпримем попытку, исходя из теорий сложности, системной динамики и самоорганизованной критичности, найти объяснения естественному эволюционированию сложных систем к критическому состоянию. Именно явления системной динамики и самоорганизованной критичности позволяют объяснить жизненные циклы и динамику развития финансовых рынков и экономических систем.

Динамика происходящих в последнее время событий на мировых финансовых рынках заставляет пересмотреть базовые понятия и гипотезы системы управления финансовыми рисками в соответствии с формируемой современной парадигмой «фрактальных финансов»<sup>439</sup> и теорией

---

<sup>437</sup> Именно высокая ликвидность и все возрастающий объем рынка и способствовали в первую очередь распределению и более активному обмену риска среди участников финансового рынка.

<sup>438</sup> Под "финансовой триадой" понимается в данном случае понимается как группа трех ведущих мировых финансово-экономических держав США, Великобритания и ЕС

<sup>439</sup> Hudson R., B.Mandelbrot . The Misbehavior of Markets: A Fractal View of Risk, Ruin & Reward,2006/-Kindle Book/



сложности<sup>440</sup>. Финансовые и экономические рынки демонстрируют свойства сложных систем, поведение элементов которых определяется условиями нелинейности, сильных обратных связей и эффекта масштаба.

Системный риск является относительно новым термином, который берет свое начало в политических дискуссиях, а не в профессиональной экономической литературе.

Одно из первых упоминаний о системном риске встречается в Отчете G10 о консолидации в финансовом секторе (2001), в котором предложено следующее рабочее определение системного финансового риска, как риска того, что событие может вызвать потерю доверия или экономических параметров, сопутствующих росту существенной части финансовой системы, которая в свою очередь является настолько значительной, что может оказать неблагоприятное воздействие на реальный сектор экономики<sup>441</sup>.

В 2003г. Дж. Г. Кауфман и К. Скотт определили системный риск как риск или вероятность аварий, распространяющихся на всю систему и свидетельствующих о наличии корреляции среди большинства или всех ее частей<sup>442</sup>.

Д. Хендрикс (2009)<sup>443</sup>, предложил следующее определение системного риска как «риска, фазового перехода от одного равновесия к другому, более оптимальному равновесию, характеризующемуся множественными самоусиливающимися механизмами обратной связи, что делает его трудно обратимым»<sup>444</sup>.

Столь полярные позиции ученых о сущности системного риска, определяемой либо довольно узкими, либо, напротив, весьма абстрактными понятиями, основанными на спорных теоретических предположениях неоклассической школы, говорят о недостаточной изученности такого явления, как системный риск.

У регуляторов финансового рынка до кризиса практически не встречаются определения системного риска, а имеющиеся определения являются достаточно узкими. Так, как правило, под системным риском изначально понимались вызванные в результате неспособности одного учреждения выполнить свои обязательства в установленный срок перед другими учреждениями значительные проблемы на денежно-кредитном рынке, способные поставить под угрозу стабильность всей финансовой системы/рынков<sup>445</sup>.

Mandelbrot B.B, 1983, *The Fractal Geometry of Nature*, W.H. Freeman, 1983, 468p.

<sup>440</sup> Sornette D., Stauffer D., Takayasu H. Market fluctuations II: multiplicative and percolation models, size effects and predictions, arXiv:cond-math/9909439 v1 30 Sep 1999; Sornette D., Takayasu H., Zhou W.-X. Finite-time singularity signature of hyperinflation, *Physica A*, 325, 2003, pp.492-506; Sornette D. A Complex System View of why Stock Market Crash, *New Thesis*, vol. 01 (1), 2004, pp. 5-17.

<sup>441</sup> Group of Ten «Report on consolidation in the financial sector», January 2001, <http://www.imf.org/external/np/g10/2001/01/eng/pdf/file1.pdf>

<sup>442</sup> Kaufman G.G., Scott K.E. What Is Systemic Risk, and Do Bank Regulators Retard or Contribute to It? *The Independent Review*, v. VII, n. 3, 2003, pp. 371– 391.

<sup>443</sup> Даррилл Хендрикс также является практиком, Директором Департамента методологии рисков в UBS Investment Bank и бывшим высокопоставленным сотрудником Федерального резервного банка Нью-Йорка

<sup>444</sup> Hendricks D. Defining Systemic Risk. *The Pew Financial Reform Project. Briefing Paper # 1*, 2009

<sup>445</sup> European Central Bank, 2004, *Annual Report: 2004*, ECB, Frankfurt, Glossary

Несмотря на отсутствие разногласий в необходимости совершенствования подходов к управлению системными рисками и первые попытки ЕЦБ и Банка Англии<sup>446</sup> в рассмотрении системных рисков как каскадных процессов в финансовых сетях, у большинства стран G20 до настоящего времени отсутствует формализованное единое определение системного риска. Разные страны даже на неформальном уровне, имеют различные взгляды на то, что такое системный риск, опираясь преимущественно на экзогенную природу и глобальный характер риска, рассматривая его исключительно через финансовую составляющую.

Так, Совет по финансовой стабильности, МВФ и Банк международных расчетов, определяют системный риск как «риск нарушения финансовых услуг, который обусловлен нарушением всей или части финансовой системы и имеет потенциал оказывать серьезное негативное влияние на реальный сектор экономики»<sup>447</sup>.

ЕЦБ рассматривает системный риск как риск наступления и распространения существенного системного события, которое негативно влияет на большое число системообразующих финансовых посредников или рынков<sup>448</sup>.

В США под системным риском понимают серьезные неблагоприятные последствия для финансовой стабильности в Соединенных Штатах Америки (Закон Додда-Франка, 2010).

Министерство финансов Великобритании под системными рисками понимает риски для стабильности всего или значительной части финансового сектора, вызванные особенностями строения финансовых рынков или распределения рисков в финансовом секторе, а также неустойчивым уровнем роста кредитного плеча, долга или кредита<sup>449</sup>.

В более поздних работах регулирующих органов, посвященных системному риску, как правило, уже не предпринимаются попытки дать единое определение системному риску, работы посвящены поиску наиболее оптимальных путей и моделей регулирования и контроля за данными рисками.

Однако если проблема не может быть однозначно определена, следовательно, она не может быть решена или, по крайней мере, она не может быть эффективно решена, потому что имеющая путаница с сутью проблемы не может обеспечить успешность попыткам решения этих проблем и ясность полученным результатам.

Ограничиваясь неким общим пониманием системного риска, как вероятности нежелательных каскадных процессов в финансовых сетях, возникающих от внешнего стратегического взаимодействия агентов или от значительных неожиданных событий, зачастую не учитывается тот факт, что в условиях метастабильности финансовой системы термин системный риск существенно

---

<sup>446</sup> Recent advances in modeling systemic risk using network analysis, European central bank, 2010; Rodney J Garratt, Lavan Mahadeva and Katsiaryna Svirydzhenka, Mapping systemic risk in the international banking network, Bank of England, Working Paper No. 413, March 2011

<sup>447</sup> International Monetary Fund, Bank for International Settlements, Financial Stability Board (2009), Report to G20 Finance Ministers and Governors. Guidance to Assess the Systemic Importance of Financial Institutions, Markets and Instruments: Initial Considerations. Briefing Paper for the G20 Finance Ministers and Central Bank Governors

<sup>448</sup> European Central Bank, 2009. The concept of systemic risk. Special Feature in the December Financial Stability Report.

<sup>449</sup> The Financial Secretary to the Treasury by Command of Her Majesty (2011). A new approach to financial regulation: building a stronger system. [http://www.hm-treasury.gov.uk/d/consult\\_newfinancial\\_regulation170211.pdf](http://www.hm-treasury.gov.uk/d/consult_newfinancial_regulation170211.pdf)

изменился и должен стать более широким комплексным понятием, учитывающим микроскопические свойства глобальных финансовых и нефинансовых систем.

В понятии системного риска помимо внешнего аспекта целесообразно учитывать вероятность возникновения вирусных эффектов, преимущественно эндогенного характера, и их передачу посредством эффектов каскада на всю систему, либо возникновение общего шока системы, как следствие отказ или распад всей финансово-экономической системы.

Введем следующее определение системного риска как негативных макроскопических свойств системы, возникающих вследствие нелинейного взаимодействия агентов на микроуровне, способных индуцировать вирусные эффекты и передавать их посредством эффектов каскада на всю систему, а также макроскопического состояния системы склонного к возникновению общего шока и как следствие ее отказу или распаду.

Сценарий развития и последствия глобального кризиса 2007-2009 гг. доказывают вероятность наступления системного кризиса в результате эндогенных дисбалансов, которые накапливаются с течением времени и вызывают серьезные проблемы в крупных и взаимосвязанных институтах, а посредством каскадного эффекта - на национальных и мировых финансовых рынках.

Кризис продемонстрировал, что системный риск может возникать из различных источников: общего шока, который ведет к одновременному дефолту нескольких финансовых институтов и информационных экзогенных эффектов (к примеру, распространение негативной информации об одном конкретном банке увеличивает стоимость рефинансирования для других банков), эндогенных дисбалансов и проч.

Именно в результате кризиса была доказана возможность возникновения системных рисков внутри самой финансовой системы и экономических рынков. Причин возникновения, широкого распространения и ошибочной оценки эндогенных рисков в условиях тесной связности системы огромное количество, к примеру, единообразии источников финансирования или контрактов участников системы, рост финансовых дисбалансов, информационной асимметрии и проч.

Методология исследования системных рисков также зачастую не рассматривает открытые финансовые и вещественно-материальные рынки как динамические сети, которые, эволюционируя в пространстве и времени, увеличивая количество агентов и степень связности, усиливают вирусность и риск системного кризиса. Закономерности возникновения и поведения системного риска зачастую противоречат классическим представлениям риск-менеджмента. При этом системные риски обусловлены, как правило, эндогенными проявлениями в сети взаимосвязанных агентов.

Вследствие чего видится необходимым особое внимание уделять исследованию поведения открытых финансово-экономических систем и их подверженности системным рискам.

Товарно-денежные отношения и кредит являются неотъемлемой частью современной экономики. Кредитные отношения возникают между коммерческими банками на рынке межбанковских кредитов, между компаниями и банками на рынке займов, между поставщиками и их клиентами на рынке коммерческих кредитов. Вещественно-материальные отношения возникают между компаниями, домохозяйствами по поводу материальных благ и услуг в процессе их

производства, распределения, обмена и потребления. То есть существуют множество товарных и кредитных рынков, которые в совокупности можно рассматривать в качестве товарных и кредитных сетей, в которых узлы – это агенты, а связи – это кредитные (товарные) отношения между агентами. В принципе всю макроэкономику можно рассматривать как финансово-экономическую сеть, состоящую из ряда связанных агентов - домохозяйств, фирм и банков.

В настоящее время риск присутствует в любом виде производственно-хозяйственной, финансово-экономической и прочей деятельности. Необходимость управления рисками, в первую очередь финансово-экономическими зависит от многих факторов и несет в себе значительные транзакционные издержки, в результате чего агент готов вступать в финансово-торговые отношения только с небольшим количеством других агентов, что непосредственно влияет на полноту и топологию финансово-экономических сетей.

Ярким примером сетевого анализа является основополагающая статья, написанная Ф. Алленом и Д. Гейлом в 2001 году на тему «распространение финансовых инфекций» на рынке межбанковских кредитов<sup>450</sup>.

Установление нескольких кредитных связей позволяет агенту продолжать осуществлять инвестиционный проект, расширять производство, что было бы не возможно при наличии только собственных финансовых ресурсов, кроме того участие в кредитной сети позволяет диверсифицировать риск потери (или риск кредитного кризиса), если деятельность агента подвергнется негативным воздействиям. Но в тоже время, кредитные сети становятся причиной/механизмом распространения финансовых трудностей между взаимодействующими агентами в данной кредитной сети, то есть, словами Ф. Аллена и Д. Гейла, финансовой инфекции. В связи с этим, в принципе, нельзя никогда исключить риск системного кризиса, то есть не только распространение, но и усугубление финансовых затруднений вплоть до краха всей финансово-экономической системы. Поскольку каждый из взаимозависимых агентов в сети фактически подвержен риску банкротства, следовательно, кредитная сеть потенциально подвержена риску системного краха, то есть риску множества взаимосвязанных банкротств.

При этом все большая интеграция мировой экономики сопровождается заметным ростом нестабильности финансового рынка и соответственно ростом рисков его участников. Все возрастающая вирусность финансового рынка представляет серьезную опасность передачи негативных импульсов и кризисных факторов из финансового рынка в экономическую систему. В связи с этим финансовые риски оказывают значительное влияние на результаты хозяйственной деятельности компаний и устойчивость их бизнеса, представляя собой значительную угрозу возникновения убытков.

Человечество в погоне за экономическим ростом и ростом благосостояния экономик своих стран, обеспечивая сокращение сопутствующих данному процессу рисков путем их распределения (диверсификации), преуспело в развитии финансовых технологий, создании необходимой для них инфраструктуры и ее интеграции в финансово-экономические системы, и в то же время стало

---

<sup>450</sup> Allen F., Gale D. *Journal of Political Economy*, 108(1). 2001. pp. 1-33

чрезвычайно зависимым от стохастической динамики созданных им финансовых систем. В последние десятилетия эти финансово-экономические системы превратились в крупный массив взаимосвязанных сетей, которые функционируют когерентно и синергетически производят и/или распределяют непрерывный поток денег, товаров или услуг.

При этом наблюдается повышение с течением времени степени их сложности и однородности. Финансово-экономическая архитектура в свою очередь создала сложную открытую систему, с трудно предсказуемой и трудно контролируемой динамикой.

Значительный размер данных систем существенно увеличивает их хрупкость к незначительным возмущениям (не только экзогенного, но и эндогенного характера), вызывая резкое изменение данных систем, рост склонности к коллапсу - вероятности наступления системных кризисов.

Попытаемся доказать приведенные выше эмпирические выводы результатами исследований ученых, находящихся на переднем крае науки, и на их основе - оценить условия и определить параметры успешной макропруденциальной политики в России.

### **Каналы распространения рисков (инфекций)**

Во многих современных исследованиях выделяются и исследуются 3 основные типа распространения финансовых трудностей:

- (a) самореализующаяся паника (паническое изъятие банковских вкладов);<sup>451</sup>
- (b) снижение стоимости общественных активов (инфекция цен на активы);<sup>452</sup>
- (c) взаимосвязанные кредитные риски (финансовая инфекция).<sup>453</sup>

Эти три механизма являются независимыми, но не взаимоисключающими каналами распространения инфекций, они могут взаимодействовать в процессе развития финансового кризиса и усиливать его последствия. Например, паническое изъятие вкладов в одном банке может вызвать массовое снятие средств с депозитных счетов в других банках – то есть механизм распространения типа (a) – и явления распространения финансовых инфекций и снижения ликвидности на рынке межбанковских кредитов - то есть механизм распространения типа (c)<sup>454</sup>. Реализация одновременно всех типов распространения инфекций значительным образом увеличивает издержки по устранению их последствий.

Исследуя последний канал распространения инфекций, Ф. Аллен и Д. Гейл в своей новаторской работе пришли к выводу, что, если кредитная сеть рынка межбанковских кредитов представляет собой кредитную цепочку, в которой каждый агент связан только с одним соседом, вероятность краха всех агентов (массовое банкротство) в случае, если один из узлов подвергнется неблагоприятным воздействиям, равна единице. По мере возрастания числа партнеров каждого

<sup>451</sup> Diamond D., Dybvig, P. Bank Runs, Deposit Insurance, and Liquidity. The Journal of Political Economy, 91(3):401. 1983

<sup>452</sup> Kiyotaki N., Moore. J. Credit cycles. Journal of Political Economy, 106. 1997. pp.211-248

<sup>453</sup> Allen F., Gale D. Systemic risk and regulation. NBER in a volume on the Risks of Financial Institutions edited by M. Carey and R. Stulz, 2005

<sup>454</sup> Последние события на российском банковском рынке, связанные с отзывом лицензии и банкротством ОАО «Мастер-банк» и последующими каскадными банкротствами ряда российских банков являются наглядными примером описываемых механизмов.

агента, то есть по мере усложнения сети, риск краха агента под воздействием неблагоприятных событий асимптотически приближается к нулю благодаря распределению риска. Чем больше количество агентов, с которыми данный агент взаимодействует и, следовательно, с которыми он может разделить последствия неблагоприятных воздействий, тем ниже величина риска краха этого агента, и, следовательно, всей сети, то есть тем выше устойчивость сети. Системный риск сведен к минимуму, в том случае, когда сеть полная, то есть когда индивидуальные риски агентов полностью диверсифицированы. Иными словами, существует монотонно убывающая зависимость между вероятностью индивидуального краха/ системным риском и степенью связанности/взаимодействия в кредитной сети.

Однако результаты данного исследования Ф. Аллена и Д. Гейла были получены без учета побочных эффектов, возникающих в динамической финансово-экономической сети: финансового акселератора<sup>455</sup> и каскадных банкротств<sup>456</sup>, а также их влияния на оценку вероятности индивидуального и системного риска. В тоже время именно эффект финансового акселератора позволяет оценить распространение рисков в пространстве и во времени. Финансовый акселератор генерирует отрицательный дрейф стохастической траектории устойчивости системы и компенсирует положительный эффект диверсификации<sup>457</sup>. Увеличение вероятности системного шока в случае каскада банкротств в финансово-экономической сети в результате глобальной открытости рынков и диверсификации рисков являются «разными сторонами одной медали». Без учета данных эффектов диверсификация индивидуального риска действительно, как показано в работе Ф. Аллена и Д. Гейла, всегда снижает системный риск.

Группа других ученых в составе С. Баттистона (Швейцарская высшая техническая школа Цюриха, Швейцария), Д. Дели Гати (Католический университет Пресвятого Сердца, Милан, Италия), М. Галлегати (Политехнический университет имени Марке, Италия), Б. Гринволда и Ж.Е. Стиглица (Колумбийский университет, США), учитывая в модели вышеуказанные побочные эффекты, выяснила, что по мере увеличения степени взаимодействия при определенных условиях возникает противоречие между снижающимся индивидуальным риском – благодаря распределению риска – и увеличивающимся системным риском – из-за распространения финансовых трудностей в более плотной и тем самым более чувствительной к возмущениям сети.

Чем больше число партнеров агента, тем меньше риск индивидуального краха, но тем выше может быть системный риск и, следовательно, тем ниже устойчивость сети. Другими словами, взаимосвязь между степенью взаимодействия агентов и величиной системного риска может рассматриваться не как монотонно убывающая зависимость, как в работах Ф. Аллена и Д. Гейла, а как горбообразная зависимость, то есть убывающая при относительно небольшой степени взаимодействия и затем возрастающая. Следовательно, с ростом степени взаимодействия в

---

<sup>455</sup> Bernanke B., Gertler M., Gilchrist S. Handbook of Macroeconomics, chapter The Financial Accelerator in a Quantitative Business Cycle Framework. Amsterdam, North-Holland, 1999

<sup>456</sup> Stiglitz J. E., Greenwald B. C N. Towards a New Paradigm in Monetary Economics. Cambridge Univ. Press, Cambridge, 2003

<sup>457</sup> Brock W., Rothschild M., Stiglitz J. E. Stochastic Capital Theory, Technical Paper No 23 National Bureau of Economic Research Cambridge, 1982

финансово-экономической сети кризисы обычно бывают не только более тяжелыми, но и происходят чаще.

### **Взаимозависимость и склонность к самоусилению (финансовый акселератор)**

В результате простого наложения двух механизмов, а именно взаимозависимости финансовой устойчивости агентов и склонности к самоусилению возникают противоречащие многим ранее опубликованным работам выводы.

Первый вывод заключается в том, что финансовая устойчивость агента (измеренная, например, посредством отношения собственного капитала к общей сумме активов) зависит от финансовой устойчивости агентов, с которыми он взаимодействует, и, таким образом, зависит от положения данного агента в системе контрактов. Такая взаимозависимость является распространенным механизмом, когда кредитные отношения сложные. Например, если агент А предоставляет кредит агенту В, то показатель финансовой устойчивости агента В влияет на стоимость активов агента А, и, следовательно, на его устойчивость. Такая же зависимость может возникнуть при заключении договора страхования. Рассмотрим случай, когда агент В страхует агента А от потери в результате снижения стоимости акции агента С. Если стоимость акции С снижается, а агент В в это время находится в затруднительном положении, то устойчивость агента А снижается, так как существует вероятность невыплаты агентом В обещанного страхового возмещения.

Второй - отражает тот факт, что временное изменение финансовой устойчивости, по сути, подвержено действию положительных обратных связей. Другими словами, финансовые трудности, испытываемые агентом в текущем периоде, скорее всего, приведут к дополнительным трудностям в будущем, и наоборот. Такая склонность к «самоусилению» - также достаточно распространенный механизм, действующий в финансово-экономических сетях. Он может возникнуть, по крайней мере, в двух ситуациях. Рассмотрим первую<sup>458</sup>: предположим, агент А находится под воздействием неблагоприятного события в результате потери стоимости некоторых ценных бумаг, входящих в его активы. Если сила этого воздействия достаточно велика, чтобы некоторые кредиторы агента А потребовали вернуть свои средства, то агент А вынужден срочно продать часть ценных бумаг, чтобы выплатить долг. Если ценные бумаги продаются ниже рыночной стоимости, то величина активов баланса снижается больше, чем величина обязательств, и финансовый леверидж агента А непреднамеренно увеличивается. Такая ситуация может стать причиной постепенно увеличивающихся потерь и снижения устойчивости<sup>459</sup>. Вторая ситуация такова: когда агент А испытывает неблагоприятное воздействие, его кредитор, агент В, устанавливает более жесткие условия предоставления кредита в следующем периоде. Действительно, известно, что кредиторы повышают плату за внешнее финансирование, когда финансовое состояние заемщика ухудшается.<sup>460</sup> С точки зрения агента А, это - затраты, и, следовательно, это будет дополнительным негативным

---

<sup>458</sup> Morris S., Shin, H. Financial regulation in a system context. Brookings Panel on Economic Activity, September 2008

<sup>459</sup> Brunnermeier M., Pederson L. Market Liquidity and Funding Liquidity. Review of Financial Studies, 2009

<sup>460</sup> Bernanke B., Gertler M., Gilchrist S. Handbook of Macroeconomics, chapter The Financial Accelerator in a Quantitative Business Cycle Framework. Amsterdam, North-Holland, 1999

воздействием на его состояние в следующем периоде. В обеих ситуациях снижение устойчивости в период  $t$  увеличивает вероятность снижения устойчивости в период  $t+1$ .

Взаимодействие взаимозависимости и склонности к самоусилению финансовой устойчивости еще не отражены в динамической модели, хотя эта идея высказана в нескольких работах<sup>461</sup>. Предположим, например, что агент  $A$  находится под воздействием неблагоприятного события, в следствие чего его финансовое состояние становится все более шатким. Его кредиторы – скажем агенты  $B$  и  $D$  – примут на себя часть этого неблагоприятного воздействия, и их собственная финансовая устойчивость, таким образом, снизится (взаимозависимость). Вследствие этого они не смогут предоставлять кредит и дальше на прежних условиях, а ограничат объемы внешнего финансирования агента  $A$  или увеличат ставку процента, установленную для агента  $A$ . Другими словами, кредит будет предоставляться в дальнейшем на менее приемлемых условиях, что повлечет дальнейшее снижение чистой стоимости активов и, следовательно, ухудшение финансового положения агента  $A$ : на уровне отдельного агента неустойчивое финансовое положение действует обратной связью само на себя (склонность к самоусилению). Более того, агент  $A$  является в свою очередь кредитором по отношению к другим агентам – скажем,  $F$  и  $E$ . Находясь в затруднительном финансовом положении, агент  $A$  будет ограничивать объем кредитования или устанавливать повышенные процентные ставки для своих заемщиков, отрицательно влияя на их финансовое положение (снова взаимовлияние). Таким образом, снижение устойчивости финансового положения распространяется по всей кредитной сети, это явление часто называют распространением финансовых трудностей.

С одной стороны взаимозависимость является необходимым условием для распределения рисков: чем больше агентов в кредитной сети и чем выше теснота их связи, тем эффективнее является разделение рисков. С другой стороны, связность может активировать механизм самоусиления и если концентрация рисков в сети становится существенной, кредитные сети становятся все более слабыми и уязвимыми для будущих потрясений, тем самым увеличивая вероятность риска системного кризиса. Таким образом, каждый из взаимозависимых агентов финансово-экономической сети будет также более восприимчив к банкротству, и посредством ряда совместных банкротств в тесно связанной сети, повышать вероятность вызова риска системного сбоя всей сети (рис. 40 Приложения).

Степень распространения финансовых трудностей и степень чувствительности агентов к испытываемым ими шокам напрямую зависит от плотности сети. С ростом связности, возможность поглощения шоков в кредитной системе в связи с распространением рисков по сети стремится к нулю.

В связи с этим, возникает новая задача поиска подходов количественного определения и раннего выявления пороговых значений системы, при которых степень взаимозависимости сети и склонности к самоусилению являются критическим и для всей финансово-экономической системы – критических переходов, при наступлении которых может произойти внезапный полярный сдвиг системы от одного состояния к другому.

---

<sup>461</sup> Stiglitz J. E., Greenwald B. C N. Towards a New Paradigm in Monetary Economics. Cambridge Univ. Press, Cambridge, 2003



### Критические переходы

Хотя некоторые критические переходы могут привести систему в хаос, понимание таких переходов, возможность их раннего выявления может открыть удивительные новые способы управления изменениями финансово-экономических сетей.

Несмотря на имеющиеся локальные разработки систем раннего предупреждения сигналов для критических переходов в различных системах (Земли, мирового океана, эпилептических ударов, общественного поведения), тем не менее, последовательной математической теории критических переходов до настоящего времени не существует. Особенно мало работ по выявлению ранних предупреждающих знаков критических переходов для дискретной динамики и пространственно-временных систем коими и являются финансово-экономические сети. Отсутствие подобных работ является также следствием недостаточного понимания механизмов, которые управляют динамикой финансовых и кредитных рынков.

Кроме того, модели сложных систем, как правило, недостаточно точны, чтобы надежно спрогнозировать наступление критического перехода. Данные сдвиги особенно сложно предсказать, потому что состояние системы вплоть до наступления переломного момента может не показывать или показывать незначительные изменения.

Ряд ученых: К. Кун (Института физики сложных систем Макса Планка, Германия), М. Шеффер, В. Дакос, Егберт ванн Нес (Университет Вагенинген, Нидерланды), Х. Баскомпте (Группа интегративной экологии, Испания), В. Бровкин (Институт метеорологии Макса Планка, Германия), Г. Гелд (Потсдамский институт исследований воздействия климата, Германия), М. Райткерт (Институт Коперника, Германия), Д. Сугихара (Океанографический институт Скриппса, Калифорнийского университета, США) и др. доказали, что динамика сложных систем вблизи критической точки имеет общие свойства вне зависимости от особенностей различных систем. Из чего можно предположить, что критические переходы в различных сложных системах связаны между собой, описываемые их модели самоподобны и возможны к применению для любых динамически сложных систем, в т.ч. и финансовых и кредитных рынков.

Выделим следующие основные индикаторы, символизирующие изменения, которые могут возникнуть в неравновесной динамике кредитных систем при наступлении критических переходов:

- критическое замедление (т.е. увеличение скорости восстановления системы от малых возмущений)<sup>462</sup>;
- увеличение дисперсии в структуре колебаний (т.е. наблюдается эффект когда, последствия потрясений на финансовом рынке и в экономике не затухают и накопление негативных эффектов увеличивает дисперсию состояния системы);
- мерцание (флюктуационные шумы в системе);
- рост пространственной когерентности (увеличение связанных колебаний, совершающихся в один и тот же момент времени в разных точках финансово-экономического пространства).

<sup>462</sup>Замедления, как правило, начинаются далеко от точки бифуркации, но приближаясь к ней - темпы восстановления приближаются к 0.

На еще большее увеличение финансовой неустойчивости, распространяемой через кредитные сети, влияет каскадный эффект банкротств.

### **Каскадный эффект банкротств**

Первоначальное неблагоприятное воздействие может вызвать, а может не вызвать банкротство агента А. Если агент имеет устойчивое финансовое положение, он может справиться с неблагоприятными воздействиями и их последствиями – в частности путем повышения платы за внешнее финансирование – и не обанкротиться. Тем не менее, состояние агента станет более слабым и уязвимым в случае наступления новых неблагоприятных событий. Если же финансовое положение агента А недостаточно устойчиво, то он потерпит банкротство<sup>463</sup> и выйдет из игры, произойдет потеря «организационного капитала»<sup>464</sup>, это отрицательно скажется на его партнерах, которые столкнутся с потерями и/или понесут дополнительные затраты. Кредиторы (то есть агенты В и D) столкнутся с потерями, так как они не смогут покрыть суммы кредита, выданные обанкротившемуся агенту. Заемщики (агенты F и E) понесут дополнительные затраты, поскольку им придется искать нового кредитора и налаживать с ним доверительные отношения. Это пример транзакционных издержек на кредитном рынке<sup>465</sup>. Дополнительные потери и затраты могут стать причиной банкротства других агентов и положить начало каскадному эффекту банкротств. Таким образом каскадный эффект банкротств (или эффект домино)– это процесс, в котором банкротство производит больше банкротств.

Подобные эффекты исследовались в сети межбанковских кредитов<sup>466</sup> и в сетях торговых кредитов<sup>467</sup>. Однако ученые рассматривали эффект каскада не в динамичной среде, то есть без учета временной эволюции устойчивости и распространения финансовых потрясений. Исследование детерминант системного риска в таких динамических системах до настоящего времени не произведено.

При этом отметим, для определения вероятности возникновения каскадов функция системного риска в результате эффекта каскада  $R_\gamma$  является не монотонной от  $k$  (рис. 41 Приложения). А плотность сети непосредственным образом влияет на размер и частоту каскадов. С ростом плотности каскады могут возникать реже, но их размер может быть существенно большим.

Таким образом, рассмотренные механизмы: взаимозависимость, склонность к самоусилению и каскадный эффект банкротств, могут рассматриваться в целом как внешние факторы. В случае, если какой-либо агент испытывает неблагоприятное воздействие, они приводят к дополнительным издержкам других агентов, являющихся партнерами данного агента. Распространение финансовых трудностей – это следствие зависимости между финансовой устойчивостью агентов, которое само по себе, не является ни отрицательным, ни положительным явлением. Действительно, если устойчивость

<sup>463</sup> Необходимо отметить, что даже если негативное воздействие было относительно слабым, оно все равно привело бы к банкротству из-за описанных выше механизмов распространения.

<sup>464</sup> Aghion P., Howitt, P.W. *Endogenous Growth Theory*. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1998

<sup>465</sup> В сущности, кредиторы обанкротившегося агента, агенты В и С, вынуждены искать нового заемщика. Это означает, что они также понесут транзакционные издержки в случае дефолта агента А.

<sup>466</sup> Shin H. *Risk and Liquidity in a System Context*. *Journal of Financial Intermediation*, 2008

<sup>467</sup> Battiston S., Delli Gatti D., Gallegeti M., Greenwald B., Stiglitz J. E. *Liaisons Dangereuses: increasing connectivity, risk sharing, and systemic risk*. 2009

партнеров агента увеличивается, то и его устойчивость также возрастает. В частности, при условии отсутствия других механизмов, вероятность банкротства конкретного агента будет стремиться к нулю (то же самое будет происходить и с вероятностью системного кризиса) по мере увеличения размеров сети и степени взаимодействия в ней. Склонность к самоусилению является негативным внешним эффектом, поскольку она является результатом реакции партнеров агента на отрицательное изменение его устойчивости. И наконец, каскадный эффект банкротств также является отрицательным внешним эффектом, так как он является следствием того факта, что устойчивость агента снижается, если один или несколько его партнеров терпят банкротство. В совокупности эти три механизма могут усилить первоначальный эффект неблагоприятного события и привести к системному кризису, охватывающему всю сеть, если они перекрывают эффект распределения риска. Иными словами, системный кризис может зародиться в одном отдельно взятом узле сети и распространиться на всю сеть из-за механизмов финансовой инфекции и положительной обратной связи. То есть не обязательно причиной кризиса может быть комплексное воздействие на всю экономическую систему в целом.

Описанная выше базовая модель в общих чертах учитывает временное изменение финансово-экономической сети как системы взаимосвязанных процессов, каждый из которых описывает динамику изменения индивидуальной финансовой устойчивости. Взаимосвязь обусловлена взаимодействиями между агентами, поскольку финансовая устойчивость каждого агента связана с устойчивостью его партнеров благодаря механизму распределения риска, распространению в сети финансовых трудностей и каскадному эффекту банкротств. Склонность к самоусилению, действие финансовой устойчивости обратной положительной связью самой на себя, в совокупности с другими внешними воздействиями, вызванными распространением финансовых трудностей и каскадным эффектом банкротств, могут перекрыть стабилизирующую роль распределения риска, усилить эффект неблагоприятного воздействия на один из узлов сети и привести к системному кризису, охватывающему всю сеть. Когда в системе есть только распределение риска и механизм распространения финансовых трудностей, негативные последствия абсорбируются и приближаются к нулю по мере возрастания степени взаимодействия в сети. Другими словами, как и предполагалось, распространение финансовых трудностей, само по себе, не гасит положительный эффект распределения риска.

Добавление в модель склонности к самоусилению радикально изменяет ситуацию и выявляет совершенно новые свойства финансово-экономической системы в результате взаимодействия агентов. В этом случае зависимость между вероятностью краха и степенью взаимодействия имеет U-образную форму (рис. 41 Приложения). На данном рисунке показана зависимость вероятности краха  $P_f$  от степени диверсификации  $k$ . На базовом графике (пунктирная линия) вероятность убывает обратно пропорционально  $k$ . При наличии склонности к самоусилению график функции (жирная непрерывная линия), напротив, имеет минимум в точке промежуточного значения  $k$ . Это означает, что диверсификация рисков становится в какой-то момент контрпродуктивной и увеличивает

вероятность краха системы, что прямопротиворечит результатам Ф. Аллен и Д. Гейл и построенным в соответствии с их предположениями политиками риск-менеджмента многих компаний и стран.

Стабилизирующая роль распределения риска преобладает, только когда степень взаимодействия низка. Если же она уже высока, то дальнейшее ее увеличение может вызвать обратный эффект усиления негативного воздействия из-за действия механизма распространения финансовых трудностей и склонности к самоусилению. Эта ситуация еще более усложняется, если принять во внимание каскадный эффект банкротств. В этом случае зависимость между величиной системного риска и степенью взаимодействия может иметь несколько локальных минимумов и максимумов.

Таким образом, несмотря на то, что принято считать, что диверсификация риска всегда приводит к большей стабильности финансовой системы, в описываемой модели напряженность возникает между локальными рисками и системным риском. При этом, по мере увеличения числа контрагентов в финансово-экономической сети увеличивается вероятность как индивидуального, так и системного дефолта. Рассмотренные выше экзогенные факторы: эффект самоусиления, взаимозависимость и банкротство каскадов, вполне могут компенсировать стабилизирующую роль диверсификации рисков и усилить эффект от шока в отдельно взятом узле сети, что нарушит финансовую устойчивость системы и приведет к полномасштабному системному кризису. Рассмотренные выше каналы распространения инфекций по финансовой системе могут, используя механизм положительной обратной связи, катализировать действия локального риска, трансформировав его в системный, т.е. распространяя риск уже по экономической системе в целом, а не только между непосредственно связанными агентами.

Однако остается ряд открытых вопросов, требующих дополнительного исследования, в частности особо важной проблемой в данном контексте является величина системного риска в сетях, организованных в кластеры, агенты внутри которых тесно взаимодействуют между собой, но при этом сами кластеры имеют слабую связь друг с другом. Ответ на вопрос о том, существует ли оптимальный уровень кластеризации, очень важен для продолжения дискуссий о роли глобализации и поиску эффективных путей управления финансово-экономическими системами. Также интересна была бы модель, описывающая набор контрактов между агентами как эндогенно развивающуюся сеть, в которой любой агент может менять партнеров, если, по его мнению, это повысит его выгоду или уменьшит риск, а также снизит общую уязвимость сети. К тому же достаточно важно дальнейшее изучение поведения финансового акселератора в условиях системного риска, влияние степени неоднородности сети на распространение инфекции по ним.

Применение вышеизложенных подходов к совершенствованию методов управления и мониторинга поведения финансово-экономических систем в интересах России может существенным образом повысить прогностичность развития открытой экономики страны и как следствие степень ее иммунизации от все возрастающей вирусности мировой финансово-экономической системы.

В перспективе изложенная выше концептуальная основа может широко применяться при оценке издержек и выгод открытости экономики России, а также определении оптимальной степени и

форм финансово-экономической интеграции страны. Поскольку экономические агенты, находясь в разных странах посредством взаимных требований и обязательств, образуют огромную сеть финансово-экономических отношений. Возрастающая взаимосвязь данных сетей – один из главных признаков открытости – способствует межнациональному распределению риска, но, в то же время, дает зеленый свет распространению финансово-экономических трудностей за пределы национальных границ.

Поэтому необходимо оптимальное соотношение между двумя полярными режимами: международной интеграцией и региональной автаркией, обеспечивающей оптимальное разделение рисков, не оказывающее существенного влияния на уязвимость мировой системы и не приводящее к существенному снижению ожидаемой полезности и экономического роста. Однако необходимо осознавать, что неверное управление подобной бимодальностью может нести в себе еще большие риски – увеличение дисперсии, скорости восстановления системы после малых возмущений и асимметрий на финансовых и товарных рынках, эффектов мерцания, и как следствие - приведение системы к критической точке фазового перехода или в хаотическое состояние при котором становится все сложнее управлять стохастической динамикой финансово-экономической системы.

Несмотря на то, что до сих пор не решен ряд фундаментальных проблем, в частности отсутствует понимание того, что необходимо относить к системным рискам, до конца не изучены предпосылки их возникновения и законы распространения, инструменты управления и иммунизации систем, механизмы управления финансовыми системами в метастабильном состоянии. Тем не менее, Правительства крупнейших промышленных и развивающихся стран достаточно активно отреагировали на вызовы текущего кризиса изменениями в национальной нормативно-правовой базе и планами по разработке новых моделей макропруденциального регулирования и надзора. Проанализируем инициативы правительств крупнейших стран, являющихся новаторами в преобразовании макропруденциальных моделей управления<sup>468</sup>: США, ЕС и Англии.

### **Трансформация системы регулирования и надзора в США**

Так в Соединенных Штатах Америки, как следствие проводимой реформы финансового регулирования 21.07.2010 г. Президентом США был подписан основополагающий закон Додда-Франка (The Dodd–Frank Wall Street Reform and Consumer Protection Act), представляющий собой самое значительное изменение американской финансовой нормативно-правовой среды со времен Великой депрессии, влияющее на всю систему регулирующих органов на финансовом рынке и затрагивающее практически все аспекты индустрии финансовых услуг страны.

Данный закон не только достаточно радикальный, но и всеобъемлющий: на 2300 страницах освещены практически все аспекты американского финансового рынка в самом широком понимании<sup>469</sup>. Закон направлен на глубокое усиление регулирования отрасли финансовых услуг,

<sup>468</sup> макропруденциальный подход к управлению дополняет классическую систему надзора за отдельными институтами контролем за системными рисками и различными издержками финансовой нестабильности в целом. Идеальная система макропруденциального управления должна обеспечивать возможность контролировать, оценивать, и если необходимо, принимать оперативные меры воздействия на системные риски внутри финансовой системы.

<sup>469</sup> Стоимость создания данного закона оценивается в 19 млрд. долларов США

предоставляя государственным органам США больше средств, полномочий и возможностей в получении информации с целью восстановления общественного доверия к финансовой системе, раннего выявления и предотвращения возникновения финансовых кризисов и пузырей. В частности, закон предполагает изменение институциональной структуры регулирования финансовых рынков, появление системы надзора и мониторинга системных рисков, усиление контроля за деятельностью системообразующих компаний и надзорным институтам ряда новых полномочий по санированию и ликвидации проблемных финансовых компаний, а также включение в систему регулирования деятельности небанковских финансовых учреждений и прочих структур, входящих в холдинг с данными компаниями.

Для реализации полномочий по мониторингу и устранению системных рисков создан новый Совет по надзору за финансовой стабильностью (the Financial Stability Oversight Council FSOC), а также изменены полномочия Федеральной резервной системы. Основные задачи FSOC: – выявление системно важных институтов и пробелов в регулировании; – сбор информации и мониторинг рынка финансовых услуг с целью выявления потенциальных рисков; – разработка более жестких стандартов регулирования деятельности системообразующих банковских и небанковских финансовых учреждений и холдингов с размером активов, превышающим 50 млрд. долларов США; – финансирование, санация, реструктуризация и ликвидация «проблемных» учреждений, несущих в себе повышенные риски для всей финансовой системы<sup>470</sup>.

Только по прошествии некоторого времени можно будет однозначно судить об эффективности данных реформ в США. Пока остается масса открытых вопросов: появятся ли непредвиденные негативные последствия для нефинансовых компаний от большей регулятивной нагрузки, сохранятся ли конкурентоспособность и объемы бизнеса американских компаний по сравнению с иностранными конкурентами, не пострадает ли инновационная активность и не уменьшится ли доступность кредитов в связи с увеличением неопределенности и появлением дополнительных издержек на соблюдение новых норм и проч.

Однако уже сейчас можно говорить о том, что реализация инициативы по выделению группы особых системно значимых финансовых учреждений<sup>471</sup>, подлежащих не только особому контролю, но и имеющих возможность получения дополнительной государственной поддержки, предоставляет данным учреждениям дополнительные нерыночные конкурентные преимущества и стимулирует их к проведению более рискованной деятельности, что в свою очередь, принимая значимость данных компаний для всей финансовой сети, увеличивает вероятность появления системных рисков и их стремительного распространения по всей мировой финансовой системе.

Учитывая сложность, размер, и взаимосвязанный глобальный характер финансовых рынков, закон Додда-Франка представляет собой огромную проблему в формализации и операционализации

---

<sup>470</sup> Public Law No. 111-203, 124 Stat. 1376 - Dodd-Frank Wall Street Reform and Consumer Protection Act, 2010, <http://www.gpo.gov/fdsys/pkg/PLAW-111publ203>

<sup>471</sup> Крупнейшие банки и их холдинги с размером консолидированных активов более 50 миллиардов долларов США автоматически попадают в группу системно значимых. В настоящее время в данную группу входят топ 36 крупнейших банков по рейтингу консолидированных активов. (Источник: Федеральная резервная система (Federal Reserve Board))

его ключевых положений, как для регулирующих органов США, так и для мирового сообщества. Существенное количество исков на основные положения Закона и действия регуляторов в их исполнение также свидетельствуют о непроработанности данной законотворческой инициативы.

В настоящее время процесс реализации радикальных реформ, предусмотренных в Законе Додда-Франка, напоминает раздувание бюрократической машины и основывается на спорных предпосылках о возможности стабилизации поведения финансовой системы посредством жесткого регулирования и является ложным ориентиром для развивающихся стран, стоящих перед необходимостью выбора и построения оптимальной системы макропруденциального регулирования.

### **Альтернативная политика Великобритании**

Не менее интересна для анализа более гибкая политика Великобритании в отношении построения системы макропруденциального анализа и надзора.

В Соединенном Королевстве в настоящее время наблюдается наибольшая концентрация риска во всей мировой финансовой сети в связи с международным характером и значительным размером национального финансового рынка Великобритании, на котором работают большое количество иностранных банков и финансовых институтов. Лондон – один из крупнейших центров по привлечению капитала со стороны правительств и мировых компаний в сырьевые рынки и рынки торговли облигациями, акциями и деривативами. На Лондонской фондовой бирже обращается наибольшее количество вторичных активов, прозрачность которых может быть существенно ниже, а риски, напротив – выше. Таким образом, планируемая к реализации политика Соединенного Королевства в области модернизации национальной системы регулирования финансового рынка становится весьма важной для всей мировой финансово-экономической системы.

В июне 2010 г. правительство Соединенного Королевства объявило о планах по переходу на новую архитектуру системы регулирования финансовых рынков. Новая архитектура повлекла за собой трансформацию существующей системы финансового регулирования в лице Управления по финансовым услугам (Financial Services Authority - FSA) в Управление финансовым поведением (Financial Conduct Authority - FCA), а также замену в конце 2012 г. трехсторонней системы регулирования: FSA, Банк Англии и Казначество Ее Величества, новой структурой, состоящей из Комитета по финансовой политике (Financial Policy Committee - FPC), Управления пруденциального регулирования (Prudential Regulation Authority - PRA) и Управления защиты прав потребителей и рынка (Consumer Protection & Markets Authority - CPMA), являющегося дочерней структурой Банка Англии<sup>472</sup>.

На рисунке 42 Приложения приведена новая архитектура регулирования финансовых рынков Великобритании. Эффективную координацию между различными модулями системы, имеющую ключевое значение для успеха новой модели, планируется достигать за счет сочетания традиционных формальных и более гибких новаторских механизмов.

При этом изменена не только архитектура, но и парадигма управления – она трансформируется с учетом последних научных достижений в области поведенческих финансов. В

---

<sup>472</sup> The Financial Conduct Authority. Approach to Regulation (2011), The Financial Services Authority, London

подтверждение данного факта можно привести высказывание Маргарет Коул, Временного управляющего директора FSA, которая считает, что «соблюдение норм поведения, в частности, индивидуального поведения, имеет основополагающее значение для эффективного регулирования»<sup>473</sup>.

Обязанности вновь создаваемых органов будут очень широкими. Так, стратегической целью FCA является защита и повышение доверия к финансовой системе Великобритании, оперативными целями- обеспечение надлежащей степени защиты потребителей, повышение эффективности рынка финансовых услуг, а также сохранение целостности финансовой системы Великобритании.

Для реализации заявленных целей FCA отвечает за регулирование поведения агентов на розничных и оптовых рынках; контроль торговой инфраструктуры, которая поддерживает эти рынки, а также пруденциальное регулирование фирм, не подпадающих под регулирование PRA. В количественном выражении FCA регулирует поведение порядка 27 000 компаний<sup>474</sup>, которые работают в банковском и инвестиционном бизнесе, осуществляют деятельность на рынке ценных бумаг и страховом рынке. Она также несет ответственность за пруденциальный надзор еще около 24 500<sup>8</sup> холдинговых структур данных фирм. Тем самым FCA в области пруденциального регулирования играет центральную роль не только в деятельности домохозяйств, корпоративного сектора и сектора финансовых услуг, но и в экономике Великобритании в целом.

FPC несет ответственность за стабильность финансовой системы страны в целом, а также за выявление системных рисков, принятие решения о применении макропруденциальных инструментов и направление рекомендаций для других органов власти в целях снижения дисбалансов. При этом основными макропруденциальными инструментами являются базельские антициклические требования к капиталу, дифференцированные веса риска, залоговые требования, управление количественными параметрами резервов под кредитные требования и проч<sup>475</sup>.

Деятельность PRA направлена на эффективную координацию микропруденциального и макропруденциального регулирования.

С одной стороны, интересен масштаб и новаторский взгляд на регулирование финансовых рынков, учитывающий значительную роль экзогенных факторов и микропруденциального регулирования и готовый строить инструменты диагностики на базе принципов поведенческой экономики. С другой стороны вызывает сомнения рентабельность инвестиций в столь значительные трансформации и их эффективность в краткосрочном масштабе. Может быть, данные изменения действительно являются следствием желания кардинально изменить систему управления финансовыми рынками, но вызывает опасения тот факт, что Правительство Англии может заиграться в трансформации и инновации в финансовом регулировании в ущерб текущему контролю рисков и потребностям реальных секторов экономики.

---

<sup>473</sup> Margaret Cole, Interim Managing Director, Conduct Business Unit FSA «Financial Conduct Authority gives UK a chance to bolster regulation» The Telegraph 23.02.2011

<sup>474</sup> Данные The Financial Conduct Authority. Approach to Regulation (2011), The Financial Services Authority, London

<sup>475</sup> Basel Committee on Banking Supervision (2010) Basel III: A global regulatory framework for more resilient banks and banking systems.



Пока инновации Великобритании в сфере финансового регулирования тоже напоминают раздувание бюрократической машины в условиях боязни «потерять» кажущуюся управляемость мировой финансово-экономической системы и свою роль в ней и невозможности достигнуть желаемых целей без создания еще большей регулятивной надстройки.

### **Реформа в Евросоюзе**

Европейским парламентом 22.09.2010 также же было одобрено проведение реформы финансовой системы Евросоюза, в рамках которой был принят ряд законодательных инициатив, направленных на обеспечение ее устойчивости и стабильности за счет совершенствования архитектуры и институциональной структуры регулирования финансовых рынков, устранения проблемы фрагментированного индивидуального анализа рисков на национальном уровне, а также развития системы раннего обнаружения и предупреждения системных рисков.

Необходимость повышения потенциала работы европейских и национальных органов власти для обеспечения стабильности финансовой системы обусловили появление новой функции в политике – расширение макропруденциального надзора на всю финансовую систему. В целях реализации данной функции 16.12.2010 вступил в силу Закон о создании нового независимого органа – Европейского совета по системным рискам (European Systemic Risk Board (ESRB)), ответственного за макропруденциальный надзор<sup>476</sup>. Деятельность данного института в соответствии с Положением о ESRB должна способствовать предотвращению или смягчению последствий системных рисков для финансовой стабильности ЕС. ESRB должен также способствовать бесперебойному функционированию внутреннего рынка и тем самым обеспечить устойчивый вклад финансового сектора в экономический рост. Деятельность ESRB не ограничивается макропруденциальным надзором за деятельностью банков, а распространяется на все типы организаций и рынков.

Во исполнение указанной миссии на ESRB возложены обязанности по сбору и анализу информации с целью выявления и приоритизации системных рисков с точки зрения их влияния на финансовую систему, выдаче рекомендаций и предупреждений о значительных системных рисках, разработке программ мероприятий для устранения таких рисков, а также мониторингу исполнения выданных предупреждений и рекомендаций.

В макропруденциальной системе регулирования ESRB должен обеспечивать выявление, оценку и снижение уязвимости, которые возникают из взаимосвязи элементов финансовой сети (между финансовыми институтами и рынками), а также от макроэкономических и структурных изменений, в том числе финансовых инноваций.

Данное утверждение подтверждается позицией президента ESRB Ж.-К. Трише, высказанной на европейском банковском конгрессе<sup>477</sup>: работа ESRB будет строиться на принципиальной иной модели, нежели в США, которая будет основана на так называемом «мягком праве», т.е. основные

---

<sup>476</sup> European Parliament legislative resolution of 22 September 2010 on the proposal for a regulation of the European Parliament and of the Council on Community macro prudential oversight of the financial system and establishing a European Systemic Risk Board (COM(2009)0499 – C7-0166/2009 – 2009/0140(COD))

<sup>477</sup> Trichet J.-C. European Systemic Risk Board, the European Banking Congress, Frankfurt am Main, 19 November 2010

инструменты, которые ESRB может использовать в случае выявления значительных рисков в финансовой системе – это предупреждения и рекомендации.

Несмотря на отсутствие у ESRB соответствующих полномочий и вертикали управления действующими органами власти, благодаря возможности быстрой адаптации и четкой настройки под динамично изменяющиеся условия финансовой системы модель ЕС представляется более эффективной и гибкой по сравнению с моделью, реализуемой в США, и направленной на увеличение регулирования рынка, а не на повышение его эффективности.

Спорным моментом видится дальнейшее построение взаимодействия ESRB с иными регулирующими органами и используемыми ими инструментами, являющимися, по сути, прототипом консервативной модели финансового регулирования, инструменты которой заключаются в увеличении требований к капиталу, использовании антициклического буфера капитала и проч. Диссонанс макро- и микрополитики и соответствующих инструментов затрудняет обеспечение действенной реализации задач ESRB.

Отметим следующие системнозначимые положительные сдвиги в рассмотренных моделях макропруденциального анализа:

- переход от модели жесткого регулирования к примату тонкой макропруденциальной настройки с учетом основ поведенческой экономики;
- выход далеко за рамки монетарной политики и расширение ответственности не только в надзоре над деятельностью коммерческих банков, но и в обеспечении стабильности всей финансовой системы, что в свою очередь требует новых макропруденциальных политик;
- попытка мониторинга и взаимосвязанного управления в финансовом и реальном секторах;
- отсутствие апробированной модели и инструментов работы, а также четких правил усложняет работу регулирующих органов и влечет за собой новые риски.

До настоящего времени, открытых вопросов больше чем ответов и апробированных результатов. Учитывая достаточно большие инвестиции и затраты, необходимые для внедрения новых моделей, а также синхронизацию законодательства и работы регулирующих органов разных стран, возникает вопрос не только об эффективности деятельности данных институтов, но и об отклике рынка на данные инновации и соответствии результата регулирования заявленным целям. Новые модели макропруденциального регулирования и надзора, стандарты управления системными рисками на практике пока доказывают свою эффективность в обеспечении управления все возрастающей волатильностью финансовых рынков и нестабильностью экономических систем.

### **Регулирование финансового рынка в России**

В сложившихся условиях реализации крупнейшими мировыми державами политики регулирования, направленной не столько на стабилизацию финансовых рынков и деятельности мегакорпораций на нем, сколько на усиление квазимонополистической роли крупнейших стран в мировой финансовой системе, в интересах национальной безопасности страны необходимо проводить политику, направленную на кардинальное изменение роли России и ее финансово-экономических инструментов и институтов на мировом рынке. Пока воздействие внешних шоков на российскую

экономику нивелируется не наличием успешной политики национальной безопасности, а все еще неполной включенностью страны в мировую финансовую систему и незначительными размерами национальных финансовых рынков.

Таким образом, России для обеспечения собственной экономической безопасности и стабильного роста национальной финансово-экономической системы, на фоне интеграции российской экономики в мировую финансовую систему и вступления в ВТО, необходимо уделить особое внимание процессу сознания институциональной структуры финансового регулирования и надзора, а также систем риск-менеджмента. Необходимо осуществлять мониторинг и выявлять на ранней стадии потенциальные угрозы возникновения и распространения системных рисков, основные триггеры и каналы заражения, а также моделировать и эффективно управлять устойчивостью национальной финансово-экономической системы к инфекциям эндогенного и экзогенного характера, все чаще возникающим во все более метастабильной среде.

В противном случае мы можем быть обречены на роль страны –источника пополнения ресурсов крупнейших стран для формирования их квазимонополистической модели перераспределения богатства с целью достижения всемирного господства на финансовых рынках.

В России только в 2011, скорее во исполнение подписанной Д.Медведевым 12.11.2010 декларации саммита «Группы двадцати», нежели исходя из понимания необходимости, продиктованной экономической ситуацией, началась реализация инициативы по построению системы макропруденциального регулирования в лице созданного Департамента финансовой стабильности в Банке России<sup>478</sup>. Проводимые в последнее время работы по созданию на базе Банка России мегарегулятора финансовых рынков также находятся на начальном этапе реализации.

Однако институциональная составляющая не является основополагающей в организации эффективной системы управления системными рисками на макропруденциальном уровне. В отсутствие соответствующей модели и инструментов ее операционализации на микроуровень мы рискуем остановиться на формальном подходе к реализации политики макропруденциального анализа и контроля, что в свою очередь чревато существенными макроэкономическими дисбалансами, непосредственно влияющими на экономическую безопасность страны.

Помимо этого, несмотря на то, что создание на базе Банка России национального мегарегулятора финансовых рынков еще не завершено, не сформировано видение, цели и задачи создаваемого института, не разработаны подходы взаимодействия и соответствующий инструментарий, уже сейчас можно отметить следующие существенные перекосы, свидетельствующие о формальном подходе к реализации данной задачи:

1. в проекте Федерального закона «О мегарегуляторе финансовых рынков» указана абсолютно несистемная, никоим образом не направленная на развития реального сектора экономики России цель государственной политики – повышение конкурентоспособности отечественного

---

<sup>478</sup> Банк России еще в 2003г. в рамках программы TASIC совместно с ЕЦБ провел обучение своих сотрудников основам макропруденциального анализа и стресс-тестирования, но подобный институт так и не был создан до саммита G-20.

финансового рынка, создание условий его интенсивного развития и обеспечение ценовой стабильности на нем;

2. концентрация политики макро- и микрорегулирования в рамках одного института – Банка России;

3. цели деятельности и полномочия Банка России, в соответствии с Законом от 10.07.2002 № 86-ФЗ «О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)», и вытекающие из него функции<sup>479</sup>, намного уже, нежели должны быть у органа, наделенного полномочиями по эффективной реализации макропруденциальной политики, направленной на устойчивый экономический рост в стране;

4. учитывая, что контролем за деятельностью юридических лиц в России занимаются иные государственные органы, в частности, Министерство Финансов России, непонятен в рамках действующего правового поля механизм взаимодействия данных институтов в целях проведения макропруденциальной политики;

5. существующая политика риск-менеджмента Банка России также базируется на ошибочных предпосылках о возможности диверсификации рисков и не настроена на мониторинг и управление системными рисками даже в рамках банковской системы.

Подобная политика Правительства и Банка России вызывает опасения в понимании ими истинной роли и значения происходящих изменений в регулировании мировой финансово-экономической системы и возможных угроз для национальной безопасности страны.

В данной ситуации пока лишь можно надеяться на то, что запоздавший «старт» России в области реализации макропруденциальной политики и управления системными рисками позволит проанализировать стратегии ведущих мировых держав и построить эффективную национальную систему финансово-экономической безопасности исходя из теорий сложности, системной динамики и самоорганизованной критичности.

Действительно, в сложившихся условиях используемые экономические модели оказались бессильными в предсказании существенного разворота финансового рынка и управлении им. Переживаемый мировой кризис наглядно доказал неспособность классических моделей и инструментов, основанных на положениях о равновесности системы и рациональном поведении агентов, к прогнозированию разворотов рынка и эффективному построению экономической политики для открытых сложных финансово-экономических систем.

Таким образом, нельзя оспаривать назревшую необходимость изменения философии и моделей риск-менеджмента в регулировании финансовых и экономических рынков. Однако в любом процессе трансформации важны истинные цели и средства их достижения. В процессе изменения систем регулирования очень важно активное участие и итоговая роль всех мировых экономик, дабы не допустить под эгидой изменения модели регулирования еще большей квазимонополизации

---

<sup>479</sup> В соответствии со статьей 3 указанного Закона цели деятельности Банка России направлены на защиту и обеспечение устойчивости рубля, развитие и укрепление банковской системы и финансового рынка России, а также на обеспечение стабильного развития платежной системы и финансового рынка России. При этом задачи обеспечения согласованного развития финансовой и экономической системы, направленного на устойчивый экономический рост в стране не является целью деятельности Банка России.

финансовых рынков крупнейшими странами, а также обеспечить сохранение национальных интересов России и прочих развивающихся стран.

## **5.2. Комплексная модель финансово-экономической безопасности России на базе иерархичной системы поддержки принятия управленческих решений**

Проведенное выше исследование позволяет утверждать об том, что наука о поведении финансово-экономических систем вследствие отсутствия аналитического инструментария, экономических моделей, адекватных реально протекающим в обществе процессам производства и продуктообмена, способных качественно прогнозировать и имеющих достаточную сходимость прогнозов с реальной действительностью, а также некоторую признанную объективную меру стоимости, до настоящего времени не проявляет свойств метрологической состоятельности.

В современных условиях, характеризуемых повышенной неопределенностью и взаимозависимостью финансово-экономических процессов, отсутствие указанных аспектов, не позволяет утверждать о наличии подобной системы знаний в области функционирования финансовых рынков и экономики, формирующей науку, способную обеспечить успешную организацию всей финансово-экономической системы и жизни современного общества.

Отсутствие единого теоретико-методологического базиса, отвечающего текущим потребностям и способного объяснить все чаще происходящие отказы рынка, не говоря уже об институциональной среде, порождает еще больший хаос в поведении агентов. Лица, принимающие решения, вынуждены проводить политику, основанную не на качественно-количественных оценках, а на общепринятых догмах, собственной управленческой мудрости и персональных суждения о возможных сценариях развития ситуации. Что в свою очередь еще больше дисгармонизирует систему финансово-экономических отношений. При этом в действия политиков и бизнесменов, принимающих судьбоносные решения, заложен ряд принципиальных ошибок в управлении сложными системами.

Ошибки в управлении возникают вследствие не понимания первопричин зачастую нелогичного поведения открытых финансово-экономических систем с позиций сложности и эмерджентности как результата очень сложных обратных связей и групповой динамики в финансово-экономической системе. Неэффективность регуляторных воздействий на макроуровне воспринимается как необходимость применения большей силы воздействия на систему и способна разрушить самоорганизацию в ней – основу устойчивости любой финансово-экономической системы.

На самом деле сложные системы зачастую противодействуют воздействию (в химических системах, это известно как принцип Ле-Шателье). Подобное поведение довольно типично для сложных систем, на которые многократные радикальные воздействия не оказывают существенного эффекта, а иногда, малейшие изменения (в частности даже «неправильные слова») имеют «революционное» влияние и зависит от ее близости к критическому состоянию.

Классический анализ временных рядов, для построения прогнозов, как правило, демонстрирует плохие результаты. Опросы общественного мнения, оценивающие ожидания большого числа лиц, по изменению цен на акции, более репрезентативны, чем результаты классической экстраполяции. Вследствие чего можно утверждать о необходимости иного механизма, нового инструмента прогнозирования поведения финансово-экономических систем в национальных интересах России.

Для обеспечения руководства страны соответствующими моделями и инструментами реализации макропруденциальной политики в целях обеспечения устойчивого конкурентного роста экономики России необходима передовая научная платформа, которая сможет объяснить принципы управления сложными взаимосвязанными зачастую вирусными финансово-экономическими системами в условиях все возрастающей их динамики.

Отсутствие комплексной научно-прикладной платформы, модели принятия управленческих решений в условиях возрастающей неопределенности и волатильности финансово-экономических систем обусловленной усилением хаоса в поведении агентов и полноценной оперативной информации о трансформации финансово-экономической сети, роли и месте в ней России и ее институтов, является существенной угрозой для финансово-экономической безопасности страны.

Большинство макроэкономических моделей игнорируют финансовый сектор и его роль в формировании экономики. Однако в настоящее время финансовые потоки в целях получения репрезентативных результатов не могут быть концептуально и статистически рассмотрены отдельно от реального сектора экономики.

В современных условиях, когда экономика «мыльного пузыря» уступила место долговой дефляции, все более остро встает вопрос поиска модели, которая в состоянии объяснить, взаимосвязь и взаимообусловленность влияния финансового сектора на динамику развития экономической системы. Поскольку усиливающиеся финансовые потоки раздувают цены на активы, не повышая цен на товары или уровень заработной платы, создавая при этом взаимные потоки обслуживания долга, имеющие тенденцию к росту в виде доли от личных и деловых доходов, что в случае утраты должниками способность платить по своим обязательствам приводит к дефляции долга. Единственный способ предотвратить это явление и спасти экономику от длительной депрессии и разделить долговой механизм и свободный доход.

Лишь только незначительная часть денежных потоков финансового сектора тратится на товары и услуги. Основная масса направляется на приобретение финансовых ценных бумаг и других активов, или направляется на еще большее увеличение процентного долга, посредством упрощения условий кредитования, поскольку возможности по обоснованным прямым инвестициям, как правило, уже исчерпаны. Таким образом, актуальной задачей на сегодняшний день является анализ, каким образом вливание все большей кредитной ликвидности на рынки активов влияет на цены активов гораздо больше, чем цены на товары. Качество кредитных портфелей при этом также ухудшается, поскольку увеличивается соотношение долг/капитал, банки в поиске потенциальных кредиторов, все больше и больше отдаляются от реальной экономики и увеличивают системные риски. В свою

очередь, объясняя усиление непродуктивного характера кредитов в силу тенденции концентрации богатства в руках наиболее богатых 10 процентов населения. Что является ничем иным как дисфункциональным результатом экономического паразитизма.

В сложившейся ситуации, на фоне распространенных заблуждений об особенностях современной открытой экономики и отсутствии объективных моделей, политики не в состоянии принимать обоснованные управленческие решения, предотвращать долговые пузыри или эффективно бороться с последующей депрессией. Проценты и прочие финансовые расходы заставляют реальную экономику «развиваться» по нисходящей экономической спирали, удерживая цены на сырьевые товары, при сокращении рынков, заработной платы и занятости. Наличие двух разнонаправленных ценовых трендов (цен активов и цен на сырьевые товары), приводит к необходимости поиска ответа на вопрос: каким образом кредитная экспансия толкает цены на активы вверх, одновременно вызывая дефляцию долга.

Большинство кредитных средств в настоящее время тратится на покупку уже существующих активов, а не на создание новых производственных мощностей. Около 80 процентов банковских кредитов в США сосредоточены на рынках недвижимости, акций и облигаций. Доля банковского кредитования в США за период с 1952-2007 гг, направляемых в небанковские финансовые сектора по отношению к ВВП увеличилось в четыре раза, в то время как доля кредитования реального сектора по отношению к ВВП оставалась на всем промежутке практически неизменной<sup>480</sup>. Денежный поток бизнеса и доходы домохозяйств направляются преимущественно на обслуживание задолженности, сокращая объем средств, потраченных на потребление товаров и услуг, сокращая новые инвестиции и капитальные вложения, вызывая тем самым дефляционный эффект для продуктов реальной экономики (потребительских цен, занятости, и, следовательно, заработной платы). Именно поэтому в последнее время наблюдается стремительный рост инфляции цен на активы при низких официальных показателях инфляции.

Анализ крупнейших экономик ОЭСР, начиная с 1980-х годов, наглядно показывает, что увеличение прироста капитала, действительно отвлекает финансирование от производительности реального сектора экономики<sup>481</sup>. Деньги, созданные для прироста капитала имеют небольшую склонность быть направленными на покупку товаров и услуг, напротив все большая доля денежных потоков в экономике направляется в финансовый сектор. Таким образом, не происходит увеличение заработной платы, несмотря на рост цен на недвижимость и ценные бумаги.

Все большее создание кредитных денег приводит к раздуванию цен на активы - вместо финансирования закупок товаров и услуг или прямых инвестиций, что усиливает дефляционные последствия для реальной экономики производства и потребления. В результате нарастает угроза возникновения аварий и бум-спадов цен на активы, как следствие возникновения отрицательного собственного капитала и банкротства домохозяйств и бизнеса.

---

<sup>480</sup> Federal Reserve statistical release. Flow of Funds Accounts of the United States Flows and Outstandings. Board of Governors of the Federal Reserve System, Washington DC 20551. March 7, 2013

<sup>481</sup> Stockhammer E. Financialization and the slowdown of accumulation, Cambridge Journal of Economics, 28 (5), 2004, pp. 719-741.

Подходы к анализу денежно-кредитной политики должны быть изменены и основываться на более четком структурном различии между деньгами и кредитами, потраченными на товары и услуги и потраченными на финансовые активы и обслуживание долга. Создание более реалистичной модели должно идти по пути финансирования экономики, что соответственно требует разбивки счетов национального дохода и продукта (счета национального дохода и национального продукта (General subject: national income and product accounts, NIPA), чтобы иметь возможность рассматривать экономику как совокупность различных взаимодействующих друг с другом секторов.

Тем не менее, типичные  $MV = PT$  денежно-кредитные и ценовые модели сосредоточены на товарных ценах и заработной плате, а не на завышенных вследствие использования долгового механизма ценах на активы. Динамические Стохастические модели Общего Экономического Равновесия (DSGE) характеризуются «отсутствием соответствующего способа моделирования финансовых рынков»<sup>482</sup>.

Следовательно, возникает насущная необходимость разработки принципиально иной модели.

Предпримем попытку предложить методологический комплекс по составлению макроэкономических прогнозов и проведению макроэкономического анализа с учетом взаимодействия реального и финансового секторов применительно к открытой национальной экономике России, в которых особый акцент будет сделан на анализ сетевой структуры финансовых (банковских) систем и экономических агентов. Что позволит понять и спрогнозировать финансово индуцированную нестабильность макроэкономики и разработать сбалансированные сценарии устойчивого социально-экономического развития страны.

Модельным базисом данного комплекса будет являться модель согласованных потоков и запасов (Stock-Flow Consistent model), наиболее приемлемая, к современным реалиям и задачам моделирования поведения российской экономики.

SFC модели представляют собой особый вид макроэкономических моделей, посредством которых возникает возможность осуществления последовательной интеграции всех запасов и потоков экономики. Можно выделить два основных компонента данного класса моделей: бухгалтерский учет, основывающийся на множестве матриц операций, потоков и запасов, доходов каждого из институциональных секторов, на которые подразделяется экономики и поведенческих уравнений, моделирующих все операции непосредственно не определяемые бухгалтерской структуры экономики.

В отличие от основанных на редуционистском подходе, Динамических Стохастических моделей Общего Экономического Равновесия (DSGE), разработанных для макроэкономического анализа и широко используемых как в международной академической среде, так и среди экспертов Центральных Банков. В частности крупнейшие центральные банки для анализа различных аспектов денежной политики создали свои модели, такие как SIGMA (ФРС США), NAWM (ЕЦБ), BEQM (Банк Англии), ToTEM (Банк Канады), GEM (МВФ), NEMO (Норвегия), RAMSES (Швеция), MAS (Чили), MEGA-D (Перу), SFC модель не имеют широкого практического применения. Даже, несмотря на то,

---

<sup>482</sup> Tovar C. DSGE models and central banks. BIS Monetary and Economic Department Working Paper № 258. Basel: Bank for International Settlements. 2008



что все указанные выше DSGE модели не выдержали проверку кризисом, т.к. были разработаны для анализа равновесных финансовых и экономических систем.

Новая всеобъемлющая роль финансов в мировой экономике оказалась губительной для DSGE моделей, поскольку финансовые показатели весьма динамичны, что несовместимо с равновесными принципами DSGE моделей. Вследствие чего DSGE модели не могут, по определению, учитывать финансовый сектор и кредитные рынки, следовательно, модели мира, построенные на их основе, в которых финансы не могут быть смоделированы и кредит не существует, не могут предсказывать кредитный и финансовый кризис.

Предпримем попытку разработать SFC модель, которая бы описывала структуру и поведение открытой экономики России в соответствии с данными Финансового баланса России, объединенными, с данными СНС, отражающими совокупный спрос в реальной экономике. На основе этой модели можно проводить более адекватно макроэкономический анализ и прогнозирование, а также имитировать последствия различных вариантов реализации макроэкономической политики (монетарной, финансовой, банковской и т.п.).

Для разработки научно обоснованных прогнозов развития финансового сектора как составной части российской экономики необходим учет всех взаимосвязей этого сектора с остальной национальной экономикой, равно как и учет взаимосвязей внутри самого сектора. Одним из наиболее успешно применяемых инструментом анализа и прогнозирования этих взаимосвязей является метод SFC (Stock Flow Consistent) основанный на принципе согласованности потоков (в данном случае - финансовых) и запасов, различных финансовых инструментов и институциональных секторов, в совокупности составляющих единый финансовый баланс страны. Балансы финансовых инструментов и секторов финансового рынка - это по сути компоненты финансового счета экономики, который по России не формируется, что является существенным недостатком действующей в стране системы статистического наблюдения, снижающим эффективность государственного регулирования экономики. Между тем методические основы формирования финансового счета экономики разработаны международными финансовыми организациями (Всемирным банком, Международным валютным фондом, Организацией экономического сотрудничества и развития, Организацией Объединенных Наций)<sup>483</sup> и успешно применяются на практике в развитых странах. Хорошим примером успешной практической реализации данного подхода является документ ФРС США «Flow of Funds Accounts of the USA»<sup>484</sup>. Каждый отдельный баланс (инструмента или сектора) определяет источники ресурсов и их распределение. В балансе финансового инструмента увязываются инвестиции, поступающие от различных групп инвесторов и/или различных секторов экономики, и их распределение между разными группами данного финансового инструмента. В балансе финансового сектора увязываются, с одной стороны,

<sup>483</sup> Описание этих основ содержится в гл. 11 и 13 «Системы национальных счетов»: [http://unstats.un.org/unsd/publication/seriesf/SeriesF\\_2Rev5e.pdf](http://unstats.un.org/unsd/publication/seriesf/SeriesF_2Rev5e.pdf)

<sup>484</sup> См.: <http://www.federalreserve.gov/releases/Z1/Current/z1r-3.pdf> и <http://www.federalreserve.gov/releases/Z1/Current/z1r-4.pdf>

обязательства сектора (источники его финансирования) и с другой - активы сектора (направления инвестиций в него).

В ходе построения балансов теоретически возможны различные методы оценивания связи между разными секторами и инструментами. Так, наиболее известный широкому кругу профессионалов межотраслевой баланс построен на основе коэффициентов прямых затрат, определяющих количество одного товара, используемого для изготовления другого. С появлением коэффициентов прямых затрат ранее использовавшийся метод оценивания взаимосвязей, основанный на оценке потоков, был признан устаревшим для целей создания балансов индустриальной экономики.

Однако для построения финансовых балансов необходимо использовать именно метод потоков, так как на финансовом рынке не выполняется целый ряд обязательных условий и предпосылок использования коэффициентов прямых затрат или их аналогов. Прежде всего, коэффициенты прямых затрат (называемые также технологическими коэффициентами, что подчеркивает их связь с жесткими технологическими стандартами и нормами) используются в ситуации их высокой устойчивости во времени - более или менее заметное изменение технологических коэффициентов происходит только в результате массового применения достижений научно-технического прогресса, существенным образом меняющих технологию изготовления того или иного товара.

На финансовом рынке для всех параметров взаимосвязей между инструментами и секторами характерна исключительно высокая (по сравнению с производственными технологиями) изменчивость в течение даже небольшого промежутка времени.

В такой ситуации использование модели согласованных потоков (в данном случае - финансовых) и запасов является единственно возможным механизмом установления взаимосвязей между финансовым и реальным секторами национальной экономики, а также между различными инструментами финансового рынка, что позволит более адекватно описывать поведение национальной экономики России.

Ниже приведем базовые характеристики данной модели:

✓ в модели согласованных потоков и запасов проводится анализ поведения экономических агентов на уровне институциональных секторов (или классов)<sup>485</sup> и устанавливаются финансовые и экономические связи между этими секторами;

✓ в модели не используются ни традиционные понятия неоклассической теории описывающей поведение экономической системы на микроуровне (предположения о репрезентативности и рациональности экономических агентов, максимизирующих функции полезности и их рациональных ожиданиях) ни аппарат производственных функций, используемый для описания поведения системы на макроуровне. Домохозяйства и фирмы в модели делают предположения о своем будущем не на основе рациональных ожиданий, а полагаются на некоторые тенденции, сформировавшиеся в прошлом, чтобы продолжить эти тенденции в будущем. Именно

<sup>485</sup> Godley W., Lavoie M. Monetary Economics: An Integrated Approach to Credit, Money, Income, Production and Wealth by Palgrave MacMillan. 2007

поэтому совершенно естественным является в рамках этого подхода моделирование распределения доходов, так как потоки между различными частями модели могут быть достаточно явно прослежены;

✓ модель занимает промежуточное положение между микроэкономическими моделями описывающие поведение индивидуальных экономических агентов и крупномасштабными макроэкономическими моделями описывающие экономическую систему в целом;

✓ экономика рассматривается как набор секторов, взаимодействующих с друг другом, например: сектор «нефинансовых корпораций» (*NFC*), частные банки и центральный банк объединены в сектор «финансовых корпораций» (*FC*), сектор «государственного управления» (*GG*), сектор «домохозяйств» (*Hh*) и сектор «остальной мир» (*ROW*). В этой модели, например, домашние хозяйства, покупают товары у фирм, фирмы продают эти товары домашним хозяйствам. Секторы связаны друг с другом бухгалтерскими балансами, в которых все транзакции между ними регистрируются в матрице транзакционных потоков, а в матрице переоценки регистрируется прирост капитала. Все переменные потоков и запасов логически согласованы;

✓ в модели на первом этапе проводится поиск основного состояния модельной системы - макроэкономики. Далее модельная система подвергается шоковому воздействию, например, через резкое снижение инвестиций, или резкое изменение в заработной плате или резкое изменение в инфляции и анализируется возврат системы в основное состояние. В модели можно также естественно смоделировать различия между получателями заработной платы и получателями дохода от капитала<sup>486</sup>, финансовую неустойчивость<sup>487</sup>, эффекты распространения финансовых инфекции<sup>488</sup>, а так же эффекты распределения доходов<sup>489</sup>;

✓ способность смоделировать явно все потоки входящие в и исходящие из финансовых секторов, таких как коммерческие банки и центральный банк, и воочию наблюдать эффекты распространения возмущения через всю макроэкономику, вызванного например изменением на рынке межбанковского кредита, которые нередко приводят к негативным проявлениям на кредитном рынке<sup>490</sup>, являются очень важными результатами использования этой модели для анализа взаимодействия финансового и реального секторов экономики.

Один из создателей базовых основ SFC моделей, В. Годли, очень метко и образно сказал, что моделирование макроэкономических систем с постепенным увеличением ее сложности позволяет «создавать знание, или 'информированную интуицию', относительно способа, которым монетарные

<sup>486</sup> Van Treeck, T. A synthetic, stock-flow consistent macroeconomic model of 'financialisation', Cambridge, Journal of Economics, 33(3), 2009, pp. 467–493.

<sup>487</sup> Lavoie M., Godley W. Features of a realistic banking system within a post-Keynesian stock-flow consistent model, in Mark Setterfield (ed.), Complexity, Endogenous Money and Macroeconomic Theory: Essays in Honour of Basil J. Moore, Edward Elgar: Cheltenham, 2006. pp. 251-268

<sup>488</sup> Kinsella S., Khalil S. Debt-deflation Traps Within Small Open Economies: A Stock-flow Consistent Perspective, in Contributions in Stock-flow Consistent Modeling: Essays in Honor of Wynne Godley, edited by Dimitri B. Papadimitriou and Gennaro Zezza. New York, NY: Palgrave Macmillan, 2011, pp. 235–265.

<sup>489</sup> Claudio H. Dos Santos A stock-flow consistent general framework for formal Minskyan analyses of closed economies", Journal of Post Keynesian Economics, vol. 27, n. 4, 2005. pp. 711-736

<sup>490</sup> Kinsella S., Khalil, S. Debt-deflation Traps Within Small Open Economies: A Stock-flow Consistent Perspective, in Contributions in Stock-flow Consistent Modeling: Essays in Honor of Wynne Godley, edited by Dimitri B. Papadimitriou and Gennaro Zezza. New York, NY: Palgrave Macmillan, 2011, pp. 235–265.

экономики должны функционировать или действительно функционируют»<sup>491</sup>.

Можно, разумеется, говорить об информированной интуиции на личном уровне. Но на уровне разработки макроэкономических прогнозов и формирования макроэкономической политики и экспертных оценок, необходимы системы оценки и экстраполяции, основанные на агрегированных статистических данных, генерируемых (производимых) экономикой и собираемых системой национальных счетов (СНС).

Модель согласованных потоков и запасов основывается на трех этапах: бухгалтерский учет потоков и запасов; установка соответствующих поведенческих отношений и оценка сравнительной динамики с помощью компьютерного моделирования.

#### **Описание модели:**

Модельная экономика разделена на четыре главных сектора:

- «нефинансовые корпорации» (NFC), которые включают все частные фирмы, а также и другие корпоративные организации,

- «финансовые корпорации» (FC), включают все финансовые учреждения и Центральный банк Российской Федерации,

- «государственное управление» (GG) и «домашние хозяйства» (HH) стандартные, в то время как «остальная часть Мира» (ROW) описывает взаимодействия национальной экономики с нерезидентами.

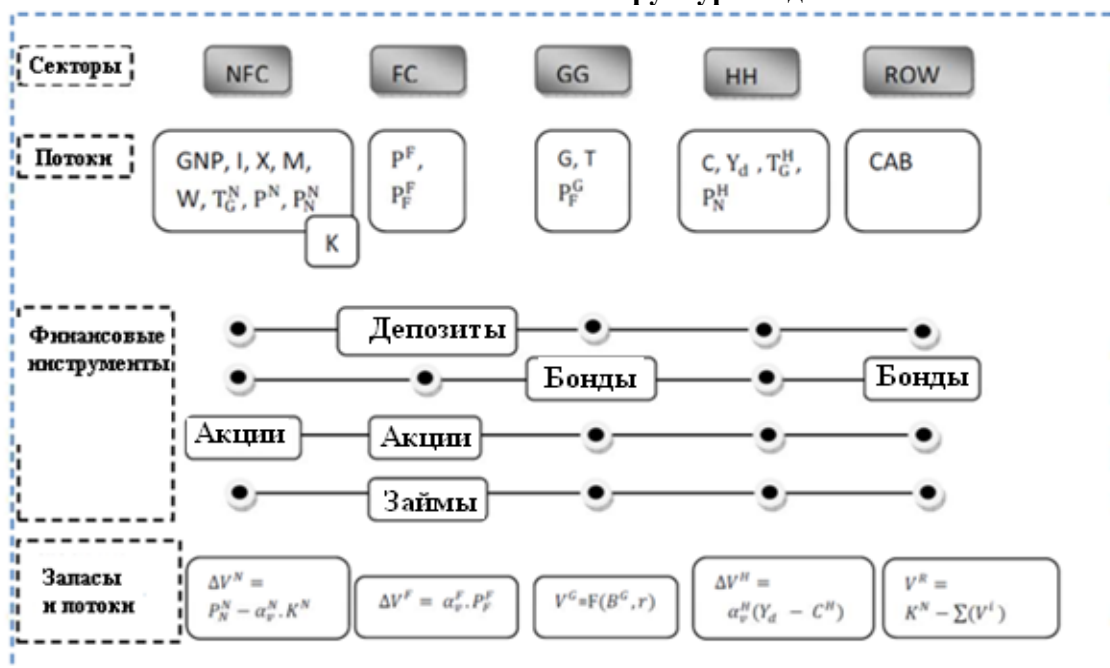
Активы остальной части Мира являются обязательствами (долгами) России нерезидентам. Точно так же обязательства (долги) остальной части Мира являются активами российских резидентов. Внутренняя экономика обменивается с остальной частью мира (ROW), которая представляет собой пятый сектор.

На рисунке 23 представлена схематическая структура модели согласованных потоков и запасов. Точки на линии финансовых инструментов на представленной диаграмме для депозитов, облигаций (бондов), акций и займов (ссуд) означают, что данные сектора являются, соответственно, вкладчиками, держателями облигаций, владельцами акций, и заемщиками. Ключевые параметры и переменные приведены в таблице 3 Приложения, структура модели описывается в приложении 1.

---

<sup>491</sup> Godley W., Lavoie M. Monetary Economics: An Integrated Approach to Credit, Money, Income, Production and Wealth by Palgrave MacMillan. 2007. pg. 9

## Схематическая структура модели



## Условия модели:

- Активы и пассивы должны быть согласованы с ежеквартальными данными Финансовых Счетов России, которые должен публиковать Центральный банк России (на подобии того как это делают например Центробанки Чехии, Ирландии и т.д.)
- Финансовые инструменты - депозиты, займы (ссуды), облигации (бонды) и акции являются либо нетто-активами либо чистыми обязательствами.
- Только сектор *NFC* накапливает основной капитал  $K^N$ .
- Сектор *FC*, агрегирующий центральный банк и коммерческие банки оперирует депозитами  $M_s^F$ , предоставленными другими секторами:  $M_{F,d}^N, M_{F,d}^G, M_{F,d}^H, M_{F,d}^R$ .
- Ссуды  $L_s^F$  сектора *FC* востребованы всеми другими секторами:  $L_{F,d}^N, L_{F,d}^G, L_{F,d}^H, L_{F,d}^R$ .
- Правительство *GG* и остальной мир *ROW* выпускают бонды  $B_s^G, B_s^R$ , держателями которых являются другие секторы  $B_{G,R,d}^N, B_{G,R,d}^F, B_{G,R,d}^H$ .
- Нефинансовый *NFC* и финансовый *FC* секторы выпускают акции  $E_s^N, E_s^F$  держателями которых являются другие секторы  $E_{N,F,d}^G, E_{N,F,d}^H, E_{N,F,d}^R$ .
- Держатели облигаций и владельцы акций имеют портфель, составленный двумя активами.
- Финансовое богатство (благосостояние) каждого сектора  $V^i$  получается в виде разницы между активами -  $A$  и обязательствами -  $L$ , которая может быть как положительной, так и отрицательной величиной, но всегда записывается как обязательство с тем чтобы бухгалтерский баланс каждого сектора был в равновесии и был равен нулю, когда происходит вычисление разницы в колонке между активами и пассивами.
- Институциональные сектора используют не только финансовые инструменты. Они могут заниматься производством, сектор *NFC* производит товары и услуги и накапливает капитал.

Этот сектор также распределяет заработную плату, платит налоги государству и выплачивает долю прибыли домохозяйствам. По сути это главный сектор обмена произведенными товарами и услугами, с остальной частью мира. Поток сектора  $NFC$  связан с запасом в Бухгалтерском балансе уравнением накопления богатств сектора  $NFC$ . Накопление богатства сектора  $NFC$   $V^N$  зависит от его богатства в прошлом  $V_{t-1}^N$ , плюс прибыль  $P_N^N$  сектора  $NFC$  до распределения домохозяйствам, минус некоторая доля основного капитала  $\alpha_v^N * K^N$ .

- Основная активность финансового сектора  $FC$  сводится к управлению и размещению депозитов, предоставляемых от других секторов, покупке бондов государства  $GG$  и остального мира  $ROW$ , выпуску акций и предоставлению ссуды другим секторам. Все эти операции позволяют получать прибыль финансовому сектору  $P^F$ , с которой некоторую часть  $P_F^G$  получает Центральный банк в качестве излишков дохода и возмещает сектору Государство, которая учитывается как неналоговый доход, а другая часть  $P_F^F$  содержится на счетах коммерческих банков. Накопление богатства финансовым сектором  $V^F$  зависит от богатства в прошлом  $V_{t-1}^F$ , плюс нераспределенная прибыль  $\alpha_v^F * P_F^F$ .

- Государство получает налоги от нефинансового сектора и сектора домохозяйств  $T_G^N, T_G^H$ , а также неналоговые выплаты получаемые в качестве излишков дохода Центробанка  $P_F^G$ , процентов по депозитам  $r_{m,t-1}^F * M_{F,d,t-1}^G$  и дивидендов  $[r_{e,t-1}^{N,F} * E_{N,F,d,t-1}^G]$

Текущие расходы Государственного управления в модели предполагаются экзогенными. Зависимость накопления богатства Государством  $V^G$  содержится в выпуске облигаций  $B_s^G$  и выплат процентов по ним  $r_b^G$ , процентных ставок по депозитам  $r_m^F$  дивидендной доходности по приобретенным акциям  $r_e^{NF}$  и процентных ставок по кредитам  $r_l^F$  полученным от финансового сектора.

- Домохозяйства получают зарплату  $W$ , потребляют  $C$ , платят налоги  $T_G^H$  и получают долю прибыли  $P_N^H$  от нефинансового сектора. Накопление богатства в секторе домохозяйств равно богатству в предыдущем периоде плюс доля сбережений, полученная как разница между личным располагаемым доходом  $Y_d$  и потреблением  $C$ .

- Сектор остальной мир  $ROW$  проводит торговый обмен с внутренней экономикой и реализует свои финансовые транзакции через финансовый бухгалтерский баланс других секторов. Увеличение богатства сектора  $ROW$  связано и приводит к аналогичному уменьшению богатства внутренней экономики и наоборот.

Таким образом, подобный методологический подход к моделированию основывается на комплексной системе учета, на базе трех основных матриц: матрицы, представляющей начальные запасы экономики; матрицы потоков, с указанием всех потоков, и матрицы переоценки запасов. Данные матрицы, по сути, представляют собой мощный инструмент экономического моделирования, обеспечивающий прочную основу модели, гарантируя, полноту учета и отражения информации.

В приложении представлены визуализации стилизованных матриц запасов и потоков (табл. 4 и табл.5).

Также выделим дальнейшие направления расширения данного класса моделей, в частности посредством включения в нее:

- более широкой функциональности государственного сектора;
- детализации финансового сектора посредством выделения и включения в модель основных финансовых секторов: Центрального банка Российской Федерации, коммерческих банков, инвестиционных, страховых и прочих финансовых компаний;
- условий открытости экономики, особенностей сетевого взаимодействия в рамках внешнеэкономических и финансовых операций;
- одновременном упрощении численных подходов к решению модели при условии соблюдения баланса между математическими сложностями очень больших моделей, способных сделать экономическую интуицию туманной и простотой, и моделью, в которой возможна потеря реализма и не полное представление о сложности финансово-экономических систем;
- устранение обязательного условия стационарности состояния, особенно при средне- и долгосрочном анализе на базе принципов неустойчивости и финансовой нестабильности.

Использование полноты и взаимосвязанности дидактических моделей согласованных потоков и запасов может облегчить понимание экономической динамики и взаимозависимости. Сочетание гибкости агент-ориентированного моделирования с согласованностью между запасами и потоками в финансово-экономической системе в данной модели может обеспечить основу максимальной аналитической совместимости реальных и финансовых переменных. Что тем самым может предоставить возможность:

- анализа различных по времени и другим характеристикам производственного процесса взаимодействий между агентами;
- асинхронных решений при потреблении, инвестициях и других видов поведения;
- ответственности не только за отраслевые, но и внутри отраслевые потоки и запасы.

В предлагаемом модельном подходе представляется возможным наиболее подробное описание микро-основ для макроэкономических моделей и демонстрация как микро поведение генерирует сложные тенденции макроуровня. Стоит также отметить недостаток данной модели, заключающийся в невозможности охвата всей динамики из-за множества взаимодействий между агентами и обратной связи. Что свидетельствует лишь об отсутствии необходимости полного соответствия всем происходящим процессам в реальном мире и целесообразности сохранения относительной простоты модели и концентрации на нескольких основных поведенческих моделях.

Эмпирическая проверка данной модели по данным российской статистики затруднительна и требует кардинального пересмотра подходов к формированию и структуре собираемых статистических данных.

Весьма наглядный пример можно получить по данным СНС и банковских счетов Великобритании при оценке секторального долга балансовым методом (рис. 43 Приложения). Динамика секторального долга, представленная на данном рисунке, не только позволяет предположить, что существует взаимосвязь между многими макроэкономическими проблемами

современности, приведшими к финансовой нестабильности, но и подтверждает взаимосвязь, описываемых в настоящей работе дивергенций в финансовом секторе и реальной экономике. Именно посредством макроэкономического подхода, основанного балансового методе анализа, можно выявить основные причины и закономерности, влекущие за собой финансовую нестабильность.

Внедрение подобной модели в макроprudенциальную политику Банка России и иных центральных банков может внести существенный вклад в повышение качества прогнозов развития финансово-экономической системы и оценки рисков, а также принимаемых на их основе управленческих решений, путем предоставления оперативной (ежеквартальной) картины эволюции финансовых потоков и балансов, которые могут быть использованы для перекрестной проверки состояния экономической и финансовой системы.

Следующим вопросом, требующим дополнительного исследования, является определение текущих и перспективных задач, оптимального инструментария и индикативной системы для реализации задач макроprudенциальной политики, их достаточности и адекватности современным условиям. Без создания комплексной модели согласованного взаимодействия финансового и реального секторов экономики России, отвечающей требованиям национальной безопасности и макроprudенциальной политики, институциональная система России работать не сможет.

### **5.3. Ориентиры формирования долгосрочной национальной стратегии финансово-экономической безопасности**

Динамика предпосылок и условий развития финансово-экономической системы в последние несколько лет свидетельствует о наличии и усилении следующих взаимосвязанных тенденций:

1. на фоне серьезных финансовых потрясений и глобальных опасностей, мир в целом и финансово-экономическая система в частности превращаются в единое взаимосвязанное целое;
2. в связи со все возрастающей связностью глобальной финансово-экономической системы усиливается открытость национальных экономик и финансовых рынков стран, что тем самым увеличивает сложность финансово-экономической системы и ее системную уязвимость, подверженность системным рискам;
3. следствием международной интеграции являются общее снижение управляемости, проявления неустойчивости экономических и финансовых рынков. В условиях турбулентной открытой экономики существующие методы и инструменты регулирования и контроля неэффективны, государства и негосударственные игроки не в состоянии влиять на тенденции нарастания хаотичности;
4. происходит усложнение экономики, появление новых сделок, транзакций, которые не вписываются в классическую экономику, в классическое понимание спроса, предложения, собственности и влекут за собой возникновение новых законов и парадигм, подчиняющихся законам синергии, и, следовательно, необходимости разработки принципиально иных подходов к их регулированию как национальных, так и мировых финансовых систем;



5. на фоне виртуализации экономических отношений, развития е-экономики и е-общества и функционирования сетевых структур, происходит системная трансформация роли финансовых институтов и экономических субъектов, общность задач и функций, решаемые данными институтами и субъектами экономических отношений, требуют в целях соблюдения национальных интересов разработки новых стандартов регулирования их деятельности.

В результате чего происходит нарастание и проявление на все большем экономическом пространстве феномена «отказов рыночных механизмов» (market failure)<sup>492</sup>, что в результате приводит к еще большему развитию и усилению факторов дестабилизации рынков. Вследствие чего автор склонен полагать, что «невидимой руки» рынка в динамической модели не существует, управление рынком возможно в системе согласованного (когерентного)<sup>493</sup> взаимодействия всех национальных рынков.

При этом как в мировом масштабе, так и на национальном уровне возникает все большее количество усиливающихся со временем критических не только для локального, но и для глобального развития финансово-экономической системы диспропорций, в частности:

- между мировой финансово-экономической системой и ее общественной организацией, которая на фоне глобальных финансовых рынков по-прежнему остается в основном национальной по своему характеру и масштабам. Глобализованная финансово-экономическая система приводит к усилению роли новых бизнес-форматов, транснациональных банков и корпораций, не поддающихся национальному регулированию и контролю и используемых в интересах отдельных сверхвлиятельных индивидуумов-глобализаторов. Что приводит к критическим дивергенциям, в первую очередь планомерному снижению уровня жизни большинства человечества, грозящему социальными катаклизмами и взрывами;

- неравноправные отношения между развитыми и развивающимися странами (развивающиеся страны имеют гораздо меньшую свободу макроэкономической политики, чем ведущие страны Запада, пользуясь сокращенным набором инструментов, при противоречии целей регуляторов развивающихся экономик: вынуждены одновременно бороться за стабильность цен и за стабильность курса), глобализация влияет на развивающиеся страны иначе, чем на развитые, при этом мировые правила игры определяются интересами и практикой именно развитых стран. Неравноправность отношений прослеживается на всех уровнях глобализованной мировой системы, в которой финансовые корпорации, богатейшие индивидуумы, ТНК и проч., существуют по иным, нежели основная масса агентов, законам, в условиях «квасисоциализма». Патерналистская государственная политика в отношении крупнейших игроков рынка, которые «слишком большие, чтобы обанкротиться», реализуемая в прямых государственных дотациях, сокращении налогового бремени, предоставлении льготных ссуд и т.п., усиливает рост долгового бремени, приводя к кредитным бумагам, спадам и увеличивая размер государственного долга. Учитывая, что подобная кредитная эмиссия основывается в программах количественного смягчения, включении «печатного стака», т.е. путем фиктивных<sup>494</sup>,

<sup>492</sup> ситуаций, в которых рынки «не срабатывают», либо срабатывают не эффективно

<sup>493</sup> Веge (1991) гипотеза когерентного рынка (coherent market hypothesis)

<sup>494</sup> объем выданных кредитов во много раз превышает суммы депозитов, находящихся на счетах в банках

ничем не обеспеченных денег<sup>495</sup>. Нивелирование негативных проявлений бесконтрольной эмиссии, в первую очередь инфляционного давления, реализуется за счет «социальных инноваций»: увеличение пенсионного возраста, снижение пенсий и уменьшение зарплат, урезание социальных программы и проч. Т.е. общество несет на себе ответственность за сверхприбыли, рискованную политику финансовых институтов и корпораций. Продолжение подобной программы борьбы с кризисом приведет к еще большей эскалации кризиса и перераспределению реальных активов в пользу кредиторов;

- в погоне за стимулированием развития экономики монетаристски настроенные политики в первую очередь экономически развитых стран привели к угрожающей оторванности финансового рынка от экономического базиса, которая в свою очередь не только предопределяет все возрастающие размеры финансовых рынков по сравнению с экономическими и способствует созданию «финансовых пузырей», но и обеспечивает высокую волатильность и неустойчивость финансовых рынков и экономики;

- степень мобильности капитала в разы превышает уровень мобильности других факторов производства. При этом движение капитала не обусловлено движением факторов производства, вызывая тем самым «финансовые пузыри». В России доля сверхмобильного иностранного финансового капитала, имеющего преимущественно спекулятивный характер и неподконтрольного национальным регуляторам, в особенности на финансовых рынках, приобретает угрожающие размеры, влияющие не только на динамику рынков капитала, но транслирующие негативные импульсы для всей национальной экономики;

- дивергенции темпов роста производства (способности общества производить) и темпов роста потребления (способности общества потреблять), выражающейся в форме кризисов перепроизводства. Причем в сложившейся системе хозяйствования устранение данной дивергенции принципиально невозможно, поскольку самой системой установлены принципиальные различия природы этих потоков, что нарушает основной закон рыночной экономики - «Закон эквивалентного обмена»- «Закон стоимости», при которой стоимость не изменяется количественно, а меняет лишь свою форму. Напротив, на практике, вновь созданная стоимость всегда превышает стоимость вложенного в нее товара рабочая сила, создающего эту стоимость. Что объясняется различной природой источников ее формирования: в производстве ресурсов - труд, а в потреблении – стоимость товара – рабочая сила, жестко привязанная к величине заработной платы. И имеет различные источники и пределы (уровень платежеспособного спроса определяется совокупностью заработных плат, а уровень предложения товаров, - совокупной величиной прибавочной стоимости, формируемой в процессе производства). Альтернативный путь некредитного стимулирования платежеспособного спроса, основанный на перераспределении прибавочной стоимости в пользу наемных работников в условиях рыночной экономики невозможен, поскольку противоречит основам устройства системы капиталистического способа производства. Рост производительности труда, развития производительных сил общества усиливает данную дивергенцию, усиливая разрыв между способностью общества потреблять и

---

<sup>495</sup> ни активами, ни трудом, ни прибавочной стоимостью, ничем

способностью производить, увеличивая долю прибавочной стоимости во вновь создаваемой стоимости и соразмерно уменьшая долю, направляемую на покупку товара рабочая сила. Приводя систему к критическому разрыву между спросом и предложением, подрывающему сложившиеся устои и принципы хозяйствования;

- в стремлении стимулировать развитие экономики и сгладить кризисные проявления посредством кредитной эмиссии достигая критических уровней долговая нагрузка потребителей и бизнеса привела систему глобальных финансов к невозможности эффективно трансформировать сбережения в производительные инвестиции, а экономику к полному коллапсу, «дну», вызванному невозможностью поддерживать необходимые и темпы потребления, вследствие тотальной закредитованности экономических агентов, при которой дальнейшая выдача кредитов становится практически невозможной.

Тотальный кредитный механизм стимулирования потребления соразмерно необходимым темпам производства, создал новую, еще более серьезную угрозу критической дивергенции между двумя потоками: заработная плата и полученные кредиты. Что не только создало неравный подход к должникам и кредиторам, бедным и богатым, заменив подлинно человеческие ценности – денежными, но и загнало экономику в «нисходящую спираль», в которой из-за отсутствия возможности поддерживать необходимые темпы потребления сокращается производство, что в свою очередь еще больше снижает и без того критические значения темпов потребления.

Сложившиеся дивергенции во многом обусловлены механизмом денежного обращения и денежных отношений и самой сутью хозяйственной системы, архитектурой и законами взаимодействия в ней агентов. Вследствие чего «рыночный фундаментализм» серьезно скомпрометирован, рыночные механизмы саморегуляции в действительности не обеспечивают стабильность мировой финансово-экономической системы, налицо неспособность финансовой системы к обеспечению эффективного распределения общественных ресурсов.

Единственным механизмом выхода из нисходящей спирали развития видится прогнозно-перераспределительные модели, симуляции, выявляющие критические разрывы и обеспечивающие формирование необходимых стохастических сдвигов в финансово-экономических системах.

При этом, по мнению автора, многие парадигмы управления, весьма охотно обсуждаемые и применяемые в последнее время в качестве панацеи в борьбе с кризисом, не являются таковыми. Так, создание в глобализованном мире торговли, потоков капитала и труда глобальной торговой, финансовой, денежной и прочих политик, а также наднационального мегарегулятора при наблюдающейся тенденции к внутреннему ослаблению государств – главных элементов международных отношений не решит проблему неуправляемости системы и является одним из наиболее существенных угроз безопасности России. Даже в случае создания института мегарегулирования и, соответственно, мегарынков, возникнет новая «мегапирамида» и мега «финансовые пузыри» для абсорбации капитала на мегауровне, которые лишь отсрочат и еще более усугубят крах системы, наступление катастрофы (потери системой устойчивости) или перколяции (фазового перехода с изменением симметрии в системе).

Борьба с нестабильностью финансовых рынков бесполезна и даже вредна. Финансовые рынки по своей сути являются нестабильными, поскольку как следует из законов синергетики, только нестабильная система может эволюционировать. И нужно лишь научиться управлять этими процессами. Причем не в одной отдельно взятой области для получения, к примеру, экономического эффекта, а во всей системе, для получения системно-синергетических эффектов.

Применение в дальнейшем мер по борьбе с кризисом, основанных на экономических теориях, построенных на постулатах о равновесности системы и рациональности поведения агентов, может привести к обратному эффекту – усилению системной неустойчивости и последующему краху всей финансово-экономической системы. В результате система может перейти в полностью неуправляемое состояние, при подобном сценарии новый дизайн финансово-экономической системы предсказать невозможно.

На основе сформулированных теоретических положений, разработанной методологии оценки и прогнозирования и результатов ее применения к исследованию поведения открытой финансово-экономической системе предлагается следующая адаптивная вертикальноинтегрированная государственная политика финансово-экономической безопасности России в условиях открытости национальной экономики и глобальных системных дисбалансов на нескольких уровнях иерархии. Приведем наиболее значимые направления для каждого из уровней.

1. на наднациональном уровне представляется необходимым создание «свода правил, политик» функционирования институтов и систем в условиях «тонкой настройки» общественных отношений, торговли, потоков капитала и труда и использования в управлении принципов самоорганизации естественного поведения сложных систем, таких как институты, компании и общество;

При управлении сложными финансово-экономическими системами самоорганизация эффективнее контроля. Лица, принимающие решения, их бизнеса, власти и общества, зачастую предпринимают попытки регулирования сложных систем, посредством соответствующих законодательных актов, административных процедур, проектов и т.д. Подобные процедуры зачастую очень сложные, трудоемкие, чувствительные к недостаткам, склонны к сбоям, и они часто сопровождаются непредвиденными побочными эффектами и затратами. Тем не менее, строгий контроль и сильное вмешательство в деятельность системы может уничтожить самоорганизацию сложной финансово-экономической системы<sup>496</sup>. Слишком частые попытки правительства приспособиться к текущим социально-экономическим условиям усиливает хаотическую динамику и может вызвать отказы управления<sup>497</sup>.

Во всяком случае, жесткие регулятивные правила, вряд ли приведут к появлению большей справедливости. Они скорее уменьшат гибкость системы, и приведут к неэффективности процессов, которые будут протекать медленно, сложно, и дорого. Эффективное управление поддерживающее и направляющее естественную самоорганизацию в системе будет намного более успешно, чем

<sup>496</sup> Mikhailov A. S. Artificial life: An engineering perspective. In: R. Friedrich and A. Wunderlin (eds) *Evolution of Dynamical Structures in Complex Systems*, Berlin, Heidelberg, New York: Springer, 1992, pp. 301–312.

<sup>497</sup> Хороший пример приведен в работе - Christen M., Bongard G., Pausits A., Stoop N. and Stoop R. *Managing autonomy and control in economic systems*. In: D. Helbing (ed.) *Managing Complexity: Insights, Concepts, Applications*, Berlin: Springer, 2008, pp. 37–56.

искусственно созданные системы, требующие постоянного воздействия. Компании и страны, которым, удастся успешно применять принцип самоорганизации, будут победителями в текущей глобальной конкуренции.

2. на региональном уровне - необходимо усилить региональную интеграцию, к примеру, кластер России может включать страны СНГ, ЕврАзЭС, что существенно может помочь ряду экономик региона противостоять огромному внешнему дестабилизирующему воздействию, увеличить региональную связность, предоставить дополнительные стимулы и возможности для интернационализации, устранить сильную деполяризацию.

Представляются следующие ключевые этапы данной политики:

- формирование межстрановых кластеров;
- разработка и подписание финансово-экономического договора между странами-участницами;
- гармонизация стандартов финансовой и экономической деятельности, ценовой политики, отчетности;
- формирование локализованных финансовых сетей, позволивших бороться со спекулятивными атаками на валюты участвующих стран и стабилизировать курсы;
- интеграция национальных фондовых рынков, ограничение их спекулятивных возможностей;
- развитие и объединение трансграничных платежных систем;
- аудит и реструктуризация рынка финансовых услуг на основе разработанной согласованной политики дефинансализации;
- придание одной из валют стран-участниц кластера, статуса региональной расчетной валюты;
- обеспечение экономической безопасности регионального кластера через создание полных циклов производств по стратегическим производствам;
- утверждение трансграничной политики и механизмов контроля финансово-экономической деятельности.

3. на страновом уровне (на примере России) выделим следующие основные этапы:

3.1. создание модельной симуляции общественных отношений с интегрированным модулем хозяйственной системы основанных на культурном базисе;

3.2. проведение сбалансированной прогнозно-перераспределительной политики на национальном и региональном уровнях как действенного инструмента повышения эффективности антикризисных мер и сглаживания кризисных последствий, увеличения инвестиционной активности и связности между регионами, устранения сильной деполяризации и проч.;

3.3. согласованное управление потоками и запасами (финансового сектора и экономики)

3.4. проведение сбалансированной институциональной политики, направленной на неспекулятивный экономический рост;

3.5. разработка адресной, продуманной, основывающейся на стратегических инновационных приоритетах России инвестиционной политики, трансформация инвестиций на финансовых рынках в социально и общественно значимые инвестиции. Учитывая, что в периоды кризисов многие стратегические инвесторы, поддаваясь всеобщей панике, переориентируют свои инвестиционные

долгосрочные стратегии в краткосрочные спекулятивные, вызванная этим асимметрия еще больше усугубляет неопределенность и волатильность финансово-экономического рынка, государство должно играть роль стабилизатора фрактальной структуры финансовых и товарных рынков, выступая на нем в качестве стратегического инвестора с длинными инвестиционными горизонтами.

Учитывая, что для России и многих других развивающихся стран особенно остро стоит проблема утечки капитала не только вследствие неэффективности экономики России и невозможности предоставления собственникам капитала необходимых им условий инвестирования, гарантий сохранности, прозрачной нормы рентабельности и проч., но и вследствие ее сильной открытости при относительно низкой национальной силе российского государства. Следовательно, необходимо не только находить такие «гавани» (отрасли, прогрессивные идеи и технологии, гарантии стабильности и сохранности прав собственности), развивать их, «пиарить», привлекая капитал, но и повышать уровень национальной силы российского государства, соотнося его с уровнем открытости национальной экономики, ранжируя открытость в зависимости от необходимого уровня стратегического партнерства странового кластера;

3.6. управление информационным полем и психологией рынка;

3.7. реализация политики общественнозначимого обучения (научения) и формирования ценностноориентированной национальной идеи.

3.8. развитие инновационной составляющей экономики России.

Почти десять лет назад руководством нашей страны была поставлена задача перевода экономики страны с инерционной на инновационную стратегию развития. За данное время доля инновационных предприятий и доля инновационного продукта в ВВП значительно не увеличилась. На преломление указанной тенденции направлена утвержденная в декабре 2011 года Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года (Распоряжение Правительства РФ от 08.12.2011 № 2227-р).

Пока рано судить об эффективности принятой стратегии и можно только оценивать ее с позиции содержания, но не итогов операционализации и показателей реализации. Одновременно необходимо высказать надежду на то, что наличие Стратегии позволит обеспечить воссоздание национальной инновационной системы России, которая позволит ликвидировать, институциональные и организационные разрывы между фундаментальным, прикладным, отраслевым, вузовским и производственным секторами российской науки, устранить разрыв между наукой и производством, обеспечить создание и эффективное функционирование институтов развития и концентрацию на стратегических направлениях инновационного развития необходимых финансовых и кадровых ресурсов, а также стимулировать дальнейшее создание и эффективное функционирование финансовых институтов развития – венчурных, страховых, инвестиционных фондов развития, банков инвестиционного развития и т.д. и нефинансовых институтов развития (технополисов, технопарков, индустриальных парков, бизнес-инкубаторов, центров трансферта технологий, научно-учебно-образовательных кластеров, частно-государственных партнерств и др.) и проведение политики

поощрения создания подразделений венчурного финансирования на базе крупнейших финансовых институтов.

Однако уже сейчас можно констатировать, что некоторые из поставленных стратегией целей не отвечают задачам ускоренного развития экономики России и ее инновационной составляющей. Так до 2020 года планируется увеличить долю России на мировых рынках высокотехнологичных товаров и услуг до 5 - 10 процентов к 2020 году, долю экспорта российских высокотехнологичных товаров в общем мировом объеме экспорта высокотехнологичных товаров с 0,25 в 2008 до 2 процентов к 2020 году, а также повышение внутренних затрат на исследования и разработки с 1,3% в 2011-м году до 2,5 - 3 % ВВП к 2020 году.

В соответствии с данными мировой статистики<sup>498</sup> показателями доли высокотехнологичной продукции в общем объеме экспорта сравнимы с такими странами как ЮАР – 3,02% и Турцией – 3,44%. Показатели стран – лидеров экспортного рынка высокотехнологичной продукции, превышают в десятки раз плановые показатели России до 2020 года. Так лидерами являются Филиппины с долей экспорта высокотехнологичной продукции в 54,33%, Китай - 50,79%, Тайвань - 48,09%, Малайзия - 44,50%, Израиль - 31,11%, Таиланд - 30,65% и США - 28,51%. В общем объеме мирового экспорта высокотехнологичных товаров роль России вообще незначительна и составляет всего 0,14% от общего объема. Для сравнения доля Китая составляет 23,67%, США - 11,62%, Германии - 7,45% и Тайваня - 5,65%. При этом необходимо учитывать, что данные показатели зачастую связаны с деятельностью мировых ТНК на территории данных стран. В связи с этим, более корректно было бы сравнивать показатели доли инновационной составляющей с ВВП.

Кроме того наблюдается значительный разрыв между заявленными стратегическими целями и планируемыми к реализации тактическими задачами, перечисленными в приложении к данной стратегии и не позволяющими в полной мере достичь синергетических инновационных эффектов, а не прироста ВВП, доли показателей инновационной активности в ВВП и проч.

При этом в Стратегии не упоминается про необходимость создания наднациональных и локальных инновационных систем и разработки политики использования конкурентных преимуществ России. Инновационная стратегия должна основываться на обеспечении лучшего использования и ускоренного развития сильных конкурентных сторон и имеющихся возможностей развития экономики России, а также нивелирования слабых сторон и управления возможными угрозами. В утвержденной стратегии не делается подобный акцент.

Существенной угрозой для успешной реализации стратегии инновационного развития России является отсутствие национальной промышленной политики, интегрированной со Стратегией инновационного развития и ориентированной на инновации и импортозамещение и целевая программа импортозамещения по стратегическим отраслям, а также программа поддержки разработки и внедрения конкретных технологий сокращения потребления невозобновимых природных ресурсов, в первую очередь в области альтернативной энергетики.

---

<sup>498</sup> <http://comtrade.un.org/db/>

3.9. построение вертикально интегрированной системы риск-менеджмента. Как было указано выше все возрастающая связность и открытость мировых финансовой системы влечет за собой усиливающуюся и приобретающую бесконтрольные формы и уровни неустойчивость вследствие все большей уязвимости сложной открытой финансовой системы к незначительным возмущениям и локальным рискам.

Проведенное выше исследование свидетельствует о крайней неэффективности национальной политики риск-менеджмента, отсутствии системности и вертикальной интеграция системы управления рисками на всех уровнях. Государство при осуществлении политики государственных «вливаний», практически не делая различий между неплатежеспособными, плохо управляемыми реципиентами и платежеспособными корпорациями, искажает конкурентную среду. Осуществляя столь масштабные вливания государственных средств в экономику, в первую очередь в банковский сектор, государство берет на себя несвойственную функцию бизнес-партнера и риски данного сектора, не имея действенных механизмов управления ими и поощряя банки к еще большим рискам. Без построения качественной системы вертикально интегрированной системы (начиная с межгосударственного уровня до уровня хозяйствующего субъекта) риск-менеджмента невозможно эффективное функционирование системы венчурного финансирования инновационного развития России.

3.10. построение и развитие системы прогнозирования и планирования, как стратегического, так и операционного.

Ключевой проблемой является отсутствие стратегического планирования и прогнозирования того уровня, который нужен для управления финансово-экономической системой России. В настоящее время система экономического мониторинга не оперативна, она лишь констатирует уже прошедшие тенденции. Это, в частности, наглядно демонстрируют Программы антикризисных мер Правительства РФ, которые носят зачастую несистемный характер и направлены в первую очередь на «латание дыр» в экономике страны. Система стратегического прогнозирования, основанная на построении прогнозных оценок на исторических массивах данных в условиях все возрастающей роли экзогенных факторов и открытости финансово-экономических систем, также не способна давать соответствующие современным реалиям результаты.

В этом связи видится необходимым реализация следующих основных этапов построения комплексной системы оперативного и стратегического планирования и прогнозирования:

- формирование научной школы финансового анализа, основанной на динамическом сценарном моделировании и прогнозировании;
- создание подразделений экономического анализа, прогнозирования и финансовой разведки;
- разработка методики, систем уравнений расчета прогнозных показателей для неравновесных финансово-экономических систем;
- развитие системы статистической отчетности и алгоритмов факторного прогнозирования воспроизводственных процессов в экономике и обществе;



- разработка форматов публичной отчетности о результатах финансовой деятельности, в т.ч. показателей экономического эффекта от проведения национальных программ и антикризисных мероприятий;

- формирование новой карты отраслевых министерств и ведомств в соответствии с категориями межотраслевого баланса и стратегическими задачами;

- ввод в действие автоматизированной системы управления народным хозяйством и поддержки принятия управленческих решений;

- создание системы долгосрочного индикативного планирования;

- участие в разработке системы оперативной отчетности, условий, методологических правил ее построения, факторов, принципов агрегирования и консолидации как на уровне России, так на уровне групп стран.

3.11. разработка новой кредитно-бюджетно-фискальной политики, основанной на следующих основных постулатах:

- повышение прозрачности и социальной направленности налоговой системы при ее качественном упрощении;

- разработка и внедрение системы управляющих параметров (граничных условий) вместо сложных регламентаций;

- поощрение меценатства и инвестиций в инновационное и общественнозначимое развитие.

В реализацию данных программ и мер должна быть встроена политика и модульная система борьбы с коррупцией в России.

В итоге хотелось бы отметить, что антикризисные меры как заложники инерционного мышления бьют мимо цели и требуется научиться принимать совершенно иные решения, опирающиеся на другую парадигму анализа экономической материи. В первую очередь требуется новая парадигма представления о финансово-экономических процессах, что автоматически ведет к необходимости принципиально иных механизмов их регулирования. Чрезвычайно необходимо научиться управлять системой в состоянии нестабильности - хаоса (управляемого хаоса)- что приведет к выходу на новый уровень, эволюционному развитию России. Пока такой системы нет. Построение данной системы возможно путем достижения правильного баланса между политикой и рынками, между созданием правил и игрой по этим правилам, в т.ч. путем правильной формализации механизмов взаимодействия между агентами, выявления факторов, параметров порядка, которые способны оказать наибольшее воздействие на переход системы к тому или иному сценарию. В современных кризисных условиях важно определить спектр структур-аттракторов сложных социальных систем и научиться резонансно возбуждать близкие к ним структуры для ускорения эволюции, нужно управлять бифуркационными состояниями путем «укалывания» в наиболее чувствительные места (триггерные точки), в нужное время, в когерентном соотношении.

Однако нельзя не учитывать тот факт, что вследствие роста открытости финансово-экономической сети произошло появление новых свойств в системе, обуславливающих рост количества и тяжести системных кризисов в экономике: эмерджентности, эффектов финансового

акселератора, каскада банкротств и критических переходов, приводящих современную мировую финансово-экономическую систему в состояние хаоса и неопределенности.

В настоящее время сложность открытой финансово-экономической системы экономики достигла неуправляемых уровней, все чаще возникающие системные риски, в силу все увеличивающихся размеров и связности глобальной финансово-экономической сети, а также все усложняющейся динамики ее развития, в отсутствие единого понимания данного явления, грозят потерей управляемости всей мировой финансово-экономической системы. И являются ключевой угрозой обеспечения эффективной реализации финансово-экономической стратегии национальной безопасности России. России для победы в конкурентной межстрановой борьбе требуется разработка парадигмы управления сложными системами и соответствующие инвестиции в исследования сложности открытых финансово-экономических систем.

Причем необходимо учитывать, что глобальный экономический кризис вызван более глубокими причинами, нежели ошибки регулирования международных и национальных финансовых рынков. То, что сейчас проявляется в форме глобального кризиса, временной разбалансированности системы, является на самом деле системным сбоем, неизбежной стадией развития общественно-экономического развития в условиях превалирующей рыночной системы хозяйствования и на определенном уровне развития производительных сил общества имеющей неопределенно долгий период, что пагубно для всей мировой экономики и общества.

Единственно возможным способом преодоления сложившейся ситуации в интересах России является глобальное преобразование самой хозяйственной системы, в первую очередь системы общественного производства и финансовых отношений, формировании новой реальности, основанной на глобальной трансформации всех общественно-экономических отношений, перехода от принципа эквивалентного обмена к принципу неэквивалентного обмена и стохастических сдвигов в общественно-значимых интересах, управляемого развития человеческого общества и правил взаимодействия. Начать целесообразно с отхода от хрестоматических принципов понимания экономики, к истинно экономическим, и построения на их основе универсального закона когерентного развития общественных и в частности открытой финансово-экономической системы России в интересах большинства.

В противном случае продуцируемые самой системой дивергенции, коренящийся в сложившейся системе общественных и хозяйственных отношений, в первую очередь в структуре стоимости товара, воссоздаваемой в каждом акте капиталистического производства, взорвет общество несмотря на впечатляющие уровни технологического совершенства.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные итоги выполненного исследования в области финансово-экономической безопасности заключаются в следующем:

Во-первых, управленческая модель, отвечающая национальным интересам России, для обеспечения экономического роста и прогресса, должна основываться на теоретико-методологическом базисе, учитывающем ограниченную рациональность и гетерогенность агентов, эндогенную неравновесную динамику и непосредственное взаимодействие агентов, что требует расширения рамок теории равновесия, исследования совершенно новых подходов, и комбинирования методов равновесия с новыми, в т.ч. неравновесными, нелинейными методами.

Во-вторых, хаотическая нелинейная динамика является абсолютно характерным типом поведения для сформировавшейся к настоящему времени финансово-экономической системы и возникает эндогенно вследствие собственной динамики детерминированной финансово-экономической системы и взаимодействующих в ней агентов, находящихся в настоящее время в высокой степени неопределенности, граничащей с хаосом.

Хаотичность системы обусловлена критическими размерами, высоким уровнем сложности и неопределенности современной финансово-экономической модели, сформированной в интересах стимулирования экономического роста квазимонопольных мировых экономик, не посредством увеличения объемов производства и технологических инноваций, а за счет преимущественного положения в финансовой системе и дискриминационной перераспределительной политики. Что превращает финансовую систему из инструмента стимулирования экономического роста, в источник угроз экономической системе, как в национальном, так и на мировом уровне. Крупнейшие экономики утратили возможность управлять поведением системы в условиях пограничных хаосу и полной неопределенности, являясь при этом очагами «инфекции», которая стремительно распространяется по всему миру, еще больше дестабилизируя глобальную финансово-экономическую систему.

Усиление энтропии и хаотичного поведения современной финансово-экономической системы является следствием ее адаптации к увеличивающейся открытости и взаимовключенности финансово-экономических рынков в мировую сеть и все возрастающему регуляторному давлению извне в целях обеспечения динамической прочности данной системе.

Реализуемые в последнее время антикризисные программы и меры, не только не учитывают особенности поведения сложных динамических систем, коими в настоящее время являются национальные и мировые финансово-экономические рынки, в средне- и долгосрочной перспективе данные программы только лишь усиливают общую энтропию системы, их направленность на вывод системы из состояния сложной динамики развития, приводит к еще большим угрозам устойчивости финансово-экономической системы.

В-третьих, как следствие возникает и со временем неизбежно экспоненциально нарастает ряд глобальных дисбалансов, выражающихся в постоянно увеличивающихся «разрывах» между

способностью общества производить и способностью потреблять произведенное (скорость потребления все больше отстает от скорости мирового производства, необходимого и достаточного для поддержания достигнутых уровней развития), между объемом товарного рынка и финансового рынков и их ролью в обеспечении экономического роста, между стоимостью ресурсов и финансовых активов (в первую очередь денег) и их ценой и т.п., происходит усиление товарной дивергенции стран при росте общей конвергенции мировой торговой системы, обуславливая тем самым все большую неравномерность распределения богатства в мире и приводя общественно-экономическую систему к критическому состоянию.

В-четвертых, критическая неравномерность распределения финансов, формирующих спекулятивную финансовую асимметрию, усиливающую взаимосвязанность финансово-кредитной сети, концентрацию рисков в сети, порождает большие системные риски и кризисы, увеличивает сложность управления системой и вероятности дефолта, а также размер потерь в случае его наступления.

В-пятых, межнациональное распределение риска может быть полезным на ранней стадии глобализации и интернационализации производства, то есть, когда степень взаимодействия еще «низкая», если степень взаимодействия уже высока, то есть глобализация находится на более поздней стадии, увеличение степени взаимодействия может выдвинуть на передний план интернационализацию финансовых трудностей, увеличение вероятности мирового кризиса. Помимо основных типов распространения финансовых трудностей, таких как самореализующаяся паника, снижение стоимости общественных активов и взаимосвязанные кредитные риски (финансовая инфекция), необходимо учитывать ряд побочных эффектов, возникающих в динамической кредитной сети и влияющих на оценку вероятности индивидуального и системного риска: взаимозависимость и склонность к самоусилению (финансовый акселератор), критические переходы и каскадный эффект банкротств. Степень распространения финансовых трудностей и степень чувствительности агентов к испытываемым ими шокам напрямую зависит от плотности сети, с ростом связности, возможность поглощения шоков в кредитной системе в связи с распространением рисков по сети стремится к нулю.

В-шестых, воздействие и все более тесная взаимосвязь финансового и экономического секторов определяется через цену денег на рынке и долговой механизм их перераспределения между финансово-кредитным рынком и реальным сектором экономики. Деньги становятся управляющим элементом системы, особым инструментом сохранения и перераспределения богатства и рисков в глобальном масштабе. Именно в процессе денежного обращения формируется финансово-индуцированная неустойчивость и общая нестабильность всей хозяйственной системы, не уравниваемая механизмом саморегулирования рынков, которая должна подлежать особому мониторингу и контролю. Управляемый монетарный катализатор неравенства, реализуемый в интересах стимулирования экономического роста и благосостояния отдельных крупнейших мировых экономик, вследствие наблюдаемой стохастической временной эволюции распределения денег, богатства ускоряет наступление критического состояния системы, при котором будет неизбежен фазовый переход.

В-седьмых, цены являются не только индикатором устойчивости хозяйственной системы страны, сигнализирующим о неблагополучии и кризисных проявлениях, но и сами неизбежно индуцируют эффект разбалансированности системы. Ценовой механизм является системообразующим индикативным и управляющим элементом состояния системы и уровня угроз финансово-экономической безопасности. В последние десятилетия сфера цен в России, в особенности в финансовом секторе, ставшим ключевой сферой воспроизводства, формирования цен и обеспечения экономического роста, стимулирует эрозию экономики страны преимущественно вследствие трансформации роли и функции денежных отношений, не только оторвавшихся от товарного базиса, но и выступающих основным активным элементом финансово-экономической деятельности общества, формой отношений, определяющих условия развития финансовых рынков и экономики страны. Российское государство, отказавшись от проведения ценовой политики, лишилось инструмента структурного управления экономикой и финансовыми рынками. Главенствующая практика либерального рыночного ценообразования тормозит инновационное устойчивое развитие экономики страны, несовершенство прогнозно-перераспределительных и регулирующих механизмов при сложившейся системе цен в стране влечет к перераспределению доходности (прибыли) и инвестиций в частных, а не общественно-экономических интересах, обостряет структурную дисфункциональность экономики, усиливает диспропорции развития на региональном уровне, приводящие к разрыву или параличу межрегиональных экономических связей, социально-экономической дифференциации регионов и ослаблению территориальной целостности страны. В межнациональном масштабе приводя к серьезным внешним угрозам, невозможности страны противостоять мировым ценовым войнам и межстрановой ценовой дискриминации.

В-восьмых, отсутствие комплексной теории поведения индивидуумов на микроуровне, объясняющей макроэкономические закономерности, не позволяет управлять страной в национальных интересах, заставляя всецело полагаться на глобальные закономерности развития, формируемые в интересах крупнейших мировых держав и отдельных представителей мировой элиты, и характеризуемые, высокой энтропией и неопределенностью. Экономика при этом вынуждена трансформироваться от одной конфигурации к другой интуитивно, непрерывно приспособляясь к новым экономическим обстоятельствам. Подобная стихийная координация обусловлена отсутствием методов и инструментов синхронизации локального поведения и глобального планирования, по сути, представляя неупорядоченную в силу слабой микроуровневой координации и большого числа степеней свободы хаотическую систему. Основой поведения микрооснования выступают производственные и общественные отношения. Современная общественная система России не может выступать в качестве базиса, обеспечивающего надлежащий уровень социально-экономического развития страны, представляя собой главенствующую угрозу национальной в целом и финансово-экономической безопасности в частности.

В-девятых, уровень перераспределения богатства и его асимметричность являются ключевым индикативным параметром финансово-экономической безопасности и первопричиной всех остальных дивергенций, основанным на двух основополагающих факторах: торговли, вследствие выраженной

дивергенции между ценой и стоимостью товара, переданного в результате торговой операции и инвестиций, характеризующих общую экономическую нестабильность, создающую и разрушающую богатство. Неравенство доходов может быть описано двумя качественно разными распределениями вследствие существования двух главных источников дохода в обществе: зарплат и прибыли, являясь следствием общественных отношений в сфере производства, т.е. заложено в самой сути хозяйственной системы и всецело зависит от той роли, которую выполняют экономические агенты в процессе участия в производительной деятельности. Усиливающаяся в последнее время дивергенция распределения доходов несет в себе существенные угрозы стабильности национальной финансово-экономической системы России и устоев общества.

В-десятых, открытая экономика России, все сильнее интегрируясь в мировую хозяйственную систему, больше и больше зависит от динамики и процессов, происходящих в мировых финансовых и экономических сетях, привнося не только все большую открытость возможностям и угрозам мирового рынка, но и критическим вызовам, приобретая критическую зависимость от экономики развитых стран в большинстве вопросов торгового и прочего экономического сотрудничества, которым в силу текущего состояния финансово-экономической системы и ее роли в мировой сети страна не сможет противостоять, что в свою очередь представляет серьезную угрозу ее суверенитету и безопасности.

Перечисленные пороки носят системный характер и способствуют накоплению общей энтропии в финансово-экономической системе, делая системные кризисы регулярным закономерным явлением. Накапливаемая энтропия системы, рано или поздно приведет всю мировую экономику к зависимости от финансовых рынков и денежных потоков, вызвав социально-экономическую катастрофу планетарного масштаба.

Для нивелирования описанных выше дивергенций и угроз необходимо сформировать и реализовывать многуровневую управленческую стратегию финансово-экономической безопасности, направленную на создание условий в России для устойчивого экономического роста, посредством:

I. Трансформации управленческой модели, отход от жестких принципов и догм, придание ей большей гибкости и динамичной организации, позволяющей обеспечивать в средне и долгосрочной перспективе устойчивость развития системе во все возрастающей неопределенности и сложности. Новая управленческая модель должна основываться на своде вертикальноинтегрированных и каскадируемых норм и правил и их критических значениях, дающих сложной системе большую свободу для поддержки и укрепления самоорганизации и самоконтроля, посредством децентрализованного управления с более гибкими, подвижными адаптивными элементами.

II. Создания необходимой и достаточной организационно - информационной базы по разработке и реализации стратегии, тактики и политики. Сосредоточении задач стратегического прогнозирования и планирования, а также тактической поддержки принятия управленческих решений в едином органе, который обладал бы достаточной силой и научно обоснованными методами для принятия и реализации ключевых решений в национальных интересах страны. В частности: институциональной структуры финансового регулирования и надзора, а также систем риск-менеджмента, позволяющих осуществлять мониторинг и выявлять на ранней стадии потенциальные

угрозы возникновения и распространения системных рисков, основные триггеры и каналы заражения, а также моделировать и эффективно управлять устойчивостью национальной финансово-экономической системы к инфекциям эндогенного и экзогенного характера, все чаще возникающим во все более нестабильной мировой экономике.

III. Разработки четкой долгосрочной адаптивной вертикальноинтегрированной государственной стратегии финансово-экономической безопасности, являющейся составной частью стратегии социально-экономического развития России, направленной не просто на экономический рост, а на качественно новое развитие страны. В эпоху, когда количественный рост сменяется либо качественным развитием, либо стагнацией или крахом всей системы, возможность качественного роста всецело связана с развитием общественных устоев и человеческого капитала, с повышением воспроизводственной роли человека в экономическом процессе. Перед Россией данная дилемма стоит, как и перед всем человечеством, однако со значительно большей остротой и диктует необходимость глубокой социальной переориентации экономических приоритетов развития страны и общества.\

Государственная стратегия финансово-экономической безопасности России должна иметь многоуровневую иерархию:

1. на наднациональном уровне, необходимо создание гибкого общественнозначимого «свода правил, политик» функционирования и поддержания естественной самоорганизации институтов и систем в условиях общественных отношений, глобализованного мира торговли, потоков капитала и труда, направленных на международную многостороннюю координацию, мониторинг и управление, активизацию диалога между всеми мировыми странами для консолидированного содействия сбалансированному не спекулятивному экономическому росту в более медленном, но при этом более устойчивом темпе. Экономика и общество рухнут, если не будут сформированы новые «гуманизированные» законы и механизмы управления общественно-значимым поведением индивидуумов.

2. на региональном уровне, необходимо усиление региональной интеграции вследствие коалиционных образований со странами со схожими национальными, геоэкономическими и политическими интересами и культурами, посредством формирования и синхронизации взаимодействия в кластере России и стран СНГ, ЕврАзЭС. Это существенно может помочь противостоять огромному внешнему дестабилизирующему воздействию, ослаблению глобальной при одновременном увеличении региональной связности, способствуя синергетическому развитию, предоставлению дополнительных стимулов и возможностей для интернационализации, ослаблению сильной деполаризации и склонности к системным рискам.

Представляются следующие ключевые этапы региональной политики:

- формирование и синхронизация взаимодействия межстрановых кластеров;
- разработка и подписание финансово-экономического договора между странами-участницами;
- гармонизация стандартов финансовой и экономической деятельности, ценовой политики, отчетности;

- формирование локализованных финансовых сетей, позволяющих бороться со спекулятивными атаками на валюты стран, стабилизировать курсы и обеспечивать оптимальное разделение и управление рисками,

- интеграция национальных фондовых рынков, ограничение их спекулятивных возможностей;
- развитие и объединение трансграничных платежных систем;
- аудит и реструктуризация рынка финансовых услуг на основе разработанной согласованной политики дефинансализации;
- придание одной из валют стран-участниц кластера, статуса региональной расчетной валюты;
- обеспечение экономической безопасности регионального кластера через создание полных циклов производств в стратегических секторах;
- утверждение трансграничной политики и механизмов контроля финансово-экономической деятельности.

3. на страновом уровне целесообразно реализовать следующие основные этапы:

- создание модельной симуляции общественных отношений, основанных на культурном базисе с интегрированным модулем хозяйственной системы;
- проведение сбалансированной прогнозно-перераспределительной политики на национальном и региональном уровнях как действенного инструмента повышения эффективности антикризисных мер и сглаживания кризисных последствий, увеличения инвестиционной активности, связности между регионами и устранения сильной деполяризации;
- согласованное управление потоками и запасами (финансового и реального секторов, государства и домохозяйств);
- проведение сбалансированной институциональной политики, направленной на неспекулятивный экономический рост;
- разработка адресной, продуманной, основывающейся на стратегических инновационных приоритетах России инвестиционной политики, трансформация инвестиций на финансовых рынках в социально и общественно значимые инвестиции;
- управление информационным полем и психологией рынка;
- реализация политики общественнозначимого обучения (научения) и формирования ценностноориентированной национальной идеи;
- развитие инновационной составляющей национальных экономик, в частности российской;
- построение вертикально интегрированной системы риск-менеджмента;
- построение и развитие системы прогнозирования и планирования, как стратегического, так и операционного;
- разработка новой кредитно-бюджетно-фискальной политики, основанной на следующих основных постулатах: повышение прозрачности и социальной направленности налоговой системы при ее качественном упрощении, разработке и внедрении системы управляющих параметров (граничных условий) вместо сложных регламентаций;
- поощрение меценатства и инвестиций в инновационное и общественнозначимое развитие.



4. на тактическом уровне стратегия финансово-экономической безопасности России должна включать в себя модуль ценовой политики и политики дефинансализации дефинансализации, состоящих из следующих задач:

- построение стратегии цен, направленной на управляемое сбалансированное развитие финансового и реального секторов экономики;

- гармонизация стоимости и доступности капитала в региональном масштабе (оптимально и в межстрановом масштабе);

- построение эффективной системы управления уровнем монетизации экономики в соответствии с задачами и потребностями реального сектора;

- разработка государственной политики цен, отвечающей задачам развития экономики, а не финансовых пузырей, идеальная модель государственной ценовой политики должна основываться на гармонизации отношений товар-деньги-товар в первую очередь за счет изменения функции и роли денег в экономике;

- изменение подходов к организации и ведению банковского бизнеса, роли, места и функций кредитных институтов, синхронизация целей финансового сектора и задач развития экономики страны, таргетирование предельной рентабельности институтов, осуществляющих перераспределительную денежно-кредитную функцию, исключение инвестиционного механизма из круговорота денег, финансовый сектор должен обрести динамическую самоустойчивость, не увеличивая долговое бремя, укрепляя потенциал реального сектора экономики;

- трансформация денежной системы в некую распределённую информационную систему, обеспечивающую достаточно справедливый товарообмен между производителями и покупателями, в которой, единственной возможностью экономического агента приобрести некую денежную сумму должно стать производство и продажа полезного обществу товара или передача необходимой для организации производства товара информации;

- отход от кредитной модели развития, разработка альтернативного подхода, учитывающего различия между кредитными потоками, которые приводят к росту производства товаров и услуг (ВВП), и кредитами, которые раздувают рынки финансовых активов и средств, мониторинг рынка производных финансовых инструментов, бесконтрольного расширения роли и функций денег и увеличения банковских процентов;

- мониторинг и динамическое моделирование финансовых и экономических потоков в рамках сводного баланса в соответствии с предлагаемым в работе итерационным алгоритмом построения матричных структур цен на выходе и входе в систему;

- более широкое и многоаспектное применение инструмента банкротства агентов в целях стабилизации долга и приведения системы в новое состояние энтропия которого не высока.

IV. Реализация политики финансово-экономической безопасности России в условиях открытости и неопределенности должна состоять из совокупности следующих структурированных элементов:

- Мониторинг и управление топологией, узлами, связями в целях достижения необходимой

динамики развития и значимости в России в мировой финансово-экономической сети (исходя из размера ВВП), моделирования перераспределения богатства и проведения эффективной торговой и перераспределительной политики в национальных интересах России.

- Моделирование взаимодействия агентов финансово-экономической системы погруженного в надпространство – общественную надсистему и вытекающего из связи между индивидуумами, домохозяйствами учреждениями, фирмами – участниками данного рынка, товарами, финансовыми продуктами и прочими условиями и параметрами взаимодействия.

- Регулирование и контроль системы в целях придания ей целостных свойств и устойчивости посредством тестирования на хрупкость, неустойчивость к возмущениям, а также степень вирусности при одновременной иммунизации наиболее крупных связанных узлов, формировании и реализации взвешенной государственной перераспределительной политики, основанной на систематических стохастических сдвигах, стимулировании полезности для беднейших экономических агентов, формирования профиля поведения и культуры принятия решений. В качестве действенного инструмента управления стохастическими сдвигами и диспропорциями в распределении богатства на уровне домохозяйств, бизнеса и государства, в России целесообразно использовать модернизированный институт социального бизнеса, на базе единого симулятора, отвечающего общегосударственным задачам страны. Наиболее важным условием стабильного развития экономики видится формирование новой социальноориентированной философии экономического развития, оказывающей действенное воздействие на нивелирование угроз и управление неоднородностью социально-экономических процессов в условиях роста пространственного экономического неравенства и социально-экономического расслоения. Связующим интегрирующим базисом, обеспечивающим системное единство и соответствие национальным интересам страны всей совокупность взаимодействий, должна выступать культура. Именно качество и уровень культуры поведения экономических агентов может обеспечить формирование положительной динамики микробазиса, необходимой и достаточной для устойчивого макроэкономического развития.

- Реструктуризация финансово-экономической системы с целью уменьшения вероятности возникновения в будущем угроз национальным интересам и системного краха, в первую очередь посредством разукрупнения систем и неттинга, а также реализации соответствующей национальным интересам политики протекционизма, сопровождающейся сбалансированной стратегией развития инновационных, наукоемких секторов экономики, роста доли экспорта и кардинальной трансформации его структуры в пользу товаров с более высокой добавленной стоимостью.

- Управление когерентным коллективным сознанием, основывающемся на ценностях, устоях, принципах, на базе платформы, тестовой модельной симуляции. Реализации подобной социально-интерактивной платформы формирования синхронизированного едионаправленного группового человеческого сознания в национальных интересах России будет способствовать обеспечению устойчивого роста экономики и общества на принципах справедливости.

V. Принятие управленческих решений в целях обеспечения устойчивого конкурентного роста экономики России должно строиться на методологическом комплексе оценки и управления

устойчивостью российской экономики, основанном на естественнонаучных методах анализа системной динамики, сложных динамических систем, представляющем возможности по составлению макроэкономических прогнозов и проведению макроэкономического анализа с учетом взаимодействия реального и финансового секторов национальной экономики, способном объяснить принципы управления сложными взаимосвязанными финансово-экономическими системами в соответствии с данными Финансового баланса, позволяющем понять и спрогнозировать финансово индуцированную нестабильность макроэкономики и разработать сбалансированные сценарии устойчивого социально-экономического развития страны.

Указанные выше меры будут способствовать правильной организации в России системы государственного регулирования финансовых рынков и экономических отношений в национальных интересах, что в свою очередь создаст стимулы для достижения экономического роста, а также укрепления позиций России в мировом сообществе.

Отдельно стоит отметить весьма широкие перспективы дальнейшей разработки данного вопроса, открывающие новое направление в исследовании поведения финансово-экономических систем и новые глобальные управленческие задачи.

Поскольку единственно возможным способом преодоления сложившейся ситуации является глобальное преобразование самой хозяйственной системы, в первую очередь системы общественного производства и финансовых отношений. Современный глобальный экономический кризис есть ничто иное, как системный сбой, угрожающий национальным интересам большинства стран мира. Устранение которого, возможно только после кардинального реформирования самой системы, глобального перехода от принципа эквивалентного обмена к принципу неэквивалентного обмена и стохастических сдвигов в пользу общественно-значимых интересов.

Начать целесообразно с отхода от хрестоматических принципов понимания экономики, к истинно экономическим, и построения на их основе универсального закона когерентного развития общественных и в частности финансово-экономических систем в интересах большинства.

Необходимым условием реализации стратегии финансово-экономической безопасности должно быть глобальное преобразование системы общественного производства и потребления, роли капитала в данном процессе и самое главное формирование ценностноориентированной культуры общественнозначимых финансово-экономических отношений и человеческого бытия. Т.е. посредством построения новой модели и принципов управления экономикой и обществом, основанных на новых общественно-экономических устоях и справедливой перераспределительной когерентной межнациональной политике в целях достижения относительно устойчивого состояния мировой системы в интересах всех стран участниц.

## СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

№ п/п	Термин	Определение
1	Аттрактор	некоторое потенциальное состояние системы (конечная область неминуемого схождения фазовых траекторий движения сложной системы), выражаемое компактным подмножеством фазового пространства динамической системы, к которому она стремится в своем развитии при времени, стремящемся к бесконечности, притягивая изначальное множество траекторий системы, формируемых вследствие совокупности экзогенных и эндогенных факторов.
2	Бифуркации (лат. bifurcus - раздвоенный, вилка)	неустойчивое состояние системы, в котором ход процесса становится неоднозначным, принципиально непредсказуемым и имеет перспективу кардинального обновления системы даже вследствие незначительных флюктуаций — случайных событий. По сути, точка бифуркации – это точка "выбора" дальнейшего пути развития. Неустойчивость состояния системы обусловлена соотношением между двумя противоположными тенденциями, преобладание той или иной тенденции зависит от множества случайных факторов и условий. С одной стороны, финансовые потоки и случайные флуктуации финансового рынка провоцируют повышение энтропии финансово-экономической системы, нарастанию хаоса и угрозе ее полного разрушения. С другой стороны, система стремится сохранить устойчивость и снизить энтропию за счет обновления и формирования нового порядка.
3	Гетерогенность (греч. heterogenes - разнородный)	несовпадение, неоднородность, групп, данных, переменных и т.д., в которых имеются значительные различия между образцами <sup>499</sup> .
4	Детерминированный хаос	случайное поведение нелинейной системы может быть определено детерминистическими законами. Т.е., по сути, доказательство того, что в хаосе есть порядок и существуют универсальные сценарии его возникновения.
5	Дивергенция (лат. divergo — отклоняюсь)	понятие, противоположное конвергенции, и в общественно-экономическом смысле означает увеличение качественного разнообразия, расхождение признаков у схожих финансовых, экономических, институциональных, политических, социально-культурных, идеологических и проч. систем в процессе их эволюции. Что приводит к усложнению существующих или же к распаду первоначально единой системы на несколько самостоятельных новых систем. Дивергентные и конвергентные процессы находятся в непрерывном взаимодействии, обеспечивая поступательное движение, стабильное развитие и функционирование финансово-экономических систем <sup>500</sup> .
6	Инвариант (лат. invarians - неизменяющийся)	величина, остающаяся неизменяемой при тех или иных преобразованиях, условиях.
7	Количество степеней свободы	минимальное количество независимых переменных, необходимых для полного описания движения системы.
8	Когерентность (лат. cohaerere - быть связанным)	взаимосвязь, согласованность финансово-экономических процессов во времени и пространстве. Принцип когерентности заключается в утверждении, что все существующее находится во

<sup>499</sup> Оксфордский толковый словарь по психологии / под. Ред. А. Ребера. – Oxford, Penguin Non-Classic, 2002.

<sup>500</sup> Философия: Энциклопедический словарь. — М.: Гардарики. Под редакцией А.А. Ивина. 2004

		взаимосвязи. В 1991г. Т. Веге была разработана и описана Гипотеза когерентного рынка (англ. Coherent Market Hypothesis) как нелинейная статистическая модель в основе которой была использована теория социальной имитации как когерентного молекулярного поведения.
9	Конвергенция (лат. convergens – сближающийся)	сходимость, сближение. Независимое развитие сходных признаков у разных элементов системы к сходным условиям пространства (внешней среды). В настоящем исследовании термин обозначает сближение различных финансовых и экономических систем, экономической и социальной политики различных стран. В 1960-1970 гг. широкое распространение получила в экономической науке теория конвергенции, разрабатываемая представителями институционализма (П. Сорокиным, У. Ростоу, Дж. К. Гэлбрейтом, Я. Тинбергеном).
10	Нелинейность (англ. nonlinearity)	<p>весьма емкое, глубоко- и многофункциональное понятие. Система, описываемая набором математических уравнений определенного вида, содержащих искомые величины в степенях, больших единицы, или коэффициенты, зависящие от свойств пространства (нелинейных уравнений). Нелинейные уравнения могут иметь несколько (больше одного) качественно различных решений. На одинаковые приращения независимой переменной одна и та же нелинейная функция откликается по-разному в зависимости от того, какому значению независимой переменной придается приращение.</p> <p>Следовательно, мировоззренческий смысл нелинейности состоит в объективной многовариантности, альтернативности путей развития или эволюции системы, ее необратимости и необходимости выбора из данных альтернатив, описываемой этими уравнениями. Геометрически нелинейная функция представлена кривой на плоскости, искривленной поверхностью или гиперповерхностью в пространстве трех или большего числа измерений.</p> <p>«В физике нелинейность — это учет различного рода взаимодействий, обратных влияний и тонких эффектов, ускользающих от более грубых сетей линейной теории. В химии нелинейность отражает обратные связи в сокровеннейших механизмах реакций. В биологии нелинейность исполнена высокого эволюционного смысла: только сильная нелинейность позволяет биологическим системам «...услышать шорох подползающей змеи и не ослепнуть при близкой вспышке молнии. Те биологические системы, которые не смогли охватить громадный диапазон жизненно значимых воздействий среды, попросту вымерли, не выдержав борьбы за существование. На их могилах можно было бы написать: Они были слишком линейными для этого мира»<sup>501</sup>. Типичными свойствами нелинейных систем являются (обратные связи, неустойчивость систем и бифуркации, самоорганизация, самоорганизованная критичность, фракталы, аттракторы, флуктуации, перемежаемость и проч.).</p>
11	Неопределенность	отражает недостаточность знаний об элементе, системе, побуждающая приближаться исследовательскую науку к реальности, где результаты измерения должны рассматриваться и рассчитываться вероятно.
12	Неравновесность	нормальное состояние, в котором находится открытая финансово-

<sup>501</sup> Данилов Ю. А. Нелинейность // Знание — сила. 1982. № 11.

	(англ. nonequilibrium)	экономическая система, поскольку ее функционирование требует непрерывного поступления из вне информации, ресурсов, товаров, капитала. Неравновесная система обладает многими устойчивыми стационарными состояниями и сформирована не из двумерного пространства по модели спроса и предложения, а из многомерного пространства, заданного осями времени, экономических агентов, потоков капитала и товаров, стоимостных (ценовых) показателей.
13	Обратимые и необратимые процессы	пути изменения финансово-экономической системы. Обратимые процессы допускают возвращение системы и пространства из конечного состояния в исходное через последовательность промежуточных состояний, проходящую в обратном порядке. Обратимый процесс возможен, если и в системе, и в окружающем пространстве он протекает равновесно и элементы системы и пространства при этом также находятся в равновесии. По сути, обратимый процесс представляет собой идеализированную модель, достижимую лишь при бесконечно медленном изменении параметров на длительном отрезке времени, поскольку скорость установления равновесия должна быть больше, чем скорость рассматриваемого процесса. Процесс изменения состояния системы необратим, если отсутствует возможность его возвращения в исходное состояние. Необратимые процессы могут протекать самопроизвольно, только в одном направлении и при этом увеличивают энтропию системы.
14	Обратные связи	одно из типичных свойств, характеризующее обратным воздействием результатов процесса на его протекание или управляемого процесса на управляющий орган. Различают положительную (в случае если результаты процесса усиливают его) и отрицательную (результаты процесса ослабляют его действие) обратные связи. Отрицательная обратная связь стабилизирует протекание процессов, положительная, напротив, обычно приводит к ускоренному развитию процессов и к колебательным процессам. В открытых финансово-экономических системах обратные связи рассматриваются как формы взаимодействия экономических агентов, в результате которых происходит передача информации о протекании процессов, капитала, товаров и т.п., на основе которых вырабатывается то или иное управляющее воздействие. Обратные связи играют важную роль в анализе функционирования и развития сложных финансово-экономических систем, исследования их структуры, разработки подходов к управлению ими. Петля положительной обратной связи делает возможным в далеких от равновесия состояниях усиление очень слабых возмущений до гигантских, способных разрушить сложившуюся структуру системы, привести систему к резкому качественному скачку, коренному изменению.
15	Переменяемость	вспышки высокой активности системы, прерывающие нахождение системы в состоянии относительного покоя (уровень активности близок к нулю) или в состоянии небольших колебаний вблизи точки равновесия. Данные вспышки активности генерируются самой системой и практически не зависят от внешних воздействий. Амплитуда, длительность вспышек и интервалов между ними и т.п. случайны и не подчиняются никаким закономерностям.
16	Самоиндуцированная (самоорганизованная) критичность	свойство системы с большим числом взаимодействующих элементов естественным образом эволюционировать к критическому состоянию, в котором малое событие может привести к катастрофическому эффекту. Как следует из теории

		критичности, малые события являются неотъемлемой частью динамики и посредством цепных реакций могут вызывать более критические эффекты, нежели крупные. Концепция самоорганизованной критичности предполагает, что составные части системы никогда не достигают равновесия, а вместо этого эволюционируют от одного метастабильного состояния к другому, а глобальные характеристики, такие как относительное число больших и малых событий, не зависят от микроскопических механизмов. В связи с чем, глобальные характеристики системы нельзя выявить, анализируя ее части по отдельности.
17	Самоорганизация	самодвижение, самоструктурирование систем и процессов одного уровня за счёт внутренних факторов, без внешнего специфического воздействия (изменение внешних условий иногда может оказывать стимулирующее воздействие на внутренние факторы), в результате которого создается, воспроизводится или совершенствуется организация сложной динамической системы. Самоорганизация возможна только в сложных системах с большим количеством взаимодействующих элементов. Термин «самоорганизующаяся система» был введен в научный оборот английским кибернетиком У.Р.Эшби (1947).
18	Случайность	следствие, имеющее внешнюю причинную обусловленность, выражающее таких связей действительности, когда между событиями отсутствуют непосредственные, прямые, постоянные, друг друга определяющие зависимости <sup>502</sup> .
19	Стохастичность (др.-греч. <i>στόχος</i> — предположение)	случайность развития процесса <sup>503</sup> во времени с позиции теории вероятностей.
20	Трактабельность (от англ. tractability)	принятие существенных допущений, ограничений с целью упрощения или получения возможности математического решения, объясняющего, доказывающего определенные гипотезы или теоретические предпосылки. Термин активно используется в теории информационной сложности и ее одном из ее направлений – теории трактабельности многопараметрических задач аппроксимации.
21	Турбулентность (лат. <i>turbulentus</i> — бурный, беспорядочный)	случайные самопроизвольно образующиеся многочисленные волны
22	Фазовое пространство	пространство координат и импульсов системы, на котором представлено множество всех состояний системы, так, что каждому возможному состоянию системы соответствует точка фазового пространства. Таким образом, фазовое пространство позволяет представить в виде геометрического образа единственной точки множество всевозможных состояний сколь угодно сложной системы, а эволюцию этой системы — перемещения этой точки позволяет делать заключения о поведении сложных систем.
23	Фазовый переход	состояние открытых финансово-экономических систем, при котором происходит изменение этапов их жизненных циклов, изменение статуса, слияние, разделение и прочие системно значимые (фазовый переход первого рода) и не значимые (фазовый переход второго рода) трансформации. Фазовые переходы на

<sup>502</sup> «Случайность – язык Бога», - Ф.Ницше; «Случайность — это способ Бога остаться анонимным», -А.Эйнштейн (Словарь современных цитат (изд. 4-е, дополненное) / составитель К. В. Душенко — М.: изд-во «Эксмо», 2006).

<sup>503</sup> состояние его элементов во времени как может быть предсказано, так и может быть случайным


		финансовых и экономических рынках являются источниками процесса развития и эволюции. Проведение эмпирических аналогий между процессами, сопутствующими кризисным явлениям в экономике и обществе, и фазовыми переходами в «неживых» физических системах, позволяет рассматривать кризис на финансовых и экономических рынках как переход системы из одного структурированного состояния («фазы») с определенными измеримыми параметрами в другое такое состояние и прогнозировать вероятность его наступления, выявляя характерные признаки фазового перехода, доказавшие свою эффективность в естественнонаучных исследованиях.
24	Флюктуация (лат. fluctuatio - волнение, колебание)	любое колебание или любое периодическое изменение, отклонение от среднего значения.
25	Фрактал (лат. fractus — дроблёный, разбитый)	геометрическая фигура, обладающая свойством самоподобия, т.е. состоящая из нескольких частей, каждая из которых подобна всей фигуре целиком.
26	Хаос в фазовом пространстве	объект в фазовом пространстве (странный аттрактор), к которому стремятся почти все траектории и на котором они неустойчивы.
27	Шум	беспорядочные колебания сложной временной и спектральной структуры.
28	Эмерджентность (англ. emergence — возникновение, появление нового)	характеристика сложной финансово-экономической системы - наличие у нее особых свойств, которые не присущи составляющим ее элементам (подсистемам), а возникают благодаря объединению этих элементов в единую, целостную систему. Несводимость свойств системы к сумме свойств её компонентов.
29	Энтропия (греч. entropia – поворот, превращение)	мера неопределённости состояния или поведения (неупорядоченности) финансово-экономической системы в условиях открытости национальной экономики, взаимосвязи между макро- и микро- состояниями и направлениями процессов, потоков товаров и капитала.



## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абалкин Л.И. Логика экономического роста. — М.: Ин-т экономики РАН, 2002.
2. Абалкин Л.И. Россия: поиск самоопределения.— М.: Наука, 2002.
3. Абалкин Л.И., Маевский В.И. Рост потребления и фактор разнообразия: новейшие исследования западных и российских эволюционистов – М.:Издательство: Дело, 2007.
4. Абдурахманов М. И., Баришполец В. А., Манилов В. Л., Пирумов В.С. Основы национальной безопасности России. — М.: Друза, 1998.
5. Автономов В., Ананьин О., Макашева Н. История экономических учений. — М.: ИНФА-М, 2001.
6. Акерлоф Дж., Шиллер Р. Spiritus Animalis: или Как человеческая психология управляет экономикой и почему это важно для мирового капитализма / пер. с англ. Д. Прияткина; под научн. ред. А. Суворова; вступ. ст. С. Гуриева. — М.: ООО «Юнайтед Пресс», 2010.
7. Андрюшин С.А. Базель - III – не панацея //Национальный банковский журнал, 2010, № 11.
8. Ахромеева Т. С., Курдюмов С. П., Малинецкий Г. Г., Самарский А. А. Нестационарные структуры и диффузионный хаос. М.: Наука, 1992.
9. Бек Д., Кован К. Спиральная динамика. Управляя ценностями, лидерством и изменениями в XXI веке (Spiral Dynamics: Mastering Values, Leadership, and Change) – М.: Издательство: Открытый Мир, BestBusinessBooks, 2010.
10. Бем-Баверк Е. Теория Карла Маркса и ее критика. — СПб. Тип. П. И. Сойкина, 1897.
11. Блауг М. Методология экономической науки, или как экономисты объясняют. – М.:НП Журнал Вопросы экономики, 2004.
12. Блауг М. Экономическая мысль в ретроспективе - М.: Дело, 1994.
13. Брагинский С.В., Певзнер Я.А. Политическая экономия: дискуссионные проблемы, пути обновления. – М.: Мысль, 1991.
14. Булгаков С. Н. Философия хозяйства. — М.: Институт русской цивилизации, 2009.
15. Бьюкенен Дж. Конституция экономической политики, Вопросы экономики. № 6, 1994.
16. Василькова В.В. Порядок и хаос в развитии социальных систем. СПб,1999.
17. Веблен Т. Теория праздного класса. – М.: Прогресс, 1984.
18. Ведута Е.Н. Экономическая безопасность Российской Федерации. - М.: Издание Государственной Думы. 1997.
19. Всемирный банк в России, Доклад об экономике России, № 19, июнь 2009 <http://siteresources.worldbank.org/INTRUSSIANFEDERATION/Resources/305499-1245838520910/rer19-rus.pdf>.
20. Гельвановский М.И. Конкурентоспособность России в условиях глобализации и задачи государственной статистики. Российская государственная статистика и вызовы ххi века: материалы

- междунар. науч.-практической конф., посвященной 200-летию образования российской статистической службы / Федер. служба гос. статистики. – Москва, 2011.
21. Глазьев С.Ю. Выбор будущего. -М.: Алгоритм, 2005.
  22. Глазьев С.Ю. За критической чертой О концепции макроэкономической политики в свете обеспечения экономической безопасности страны // Рос. экон. журнал, 1996.
  23. Глазьев С.Ю. Основы обеспечения экономической безопасности страны — реформационный курс // Российский экономический журнал. 1997. № 1.
  24. Глазьев С.Ю. Стратегия экономического роста на пороге XXI века и экономическая безопасность России. - М.: Наука, 2000.
  25. Григорьева Т.П. Синергетика и Восток. Вопросы философии №3, 1997.
  26. Данилов Ю. А. Нелинейность // Знание — сила. 1982. № 11
  27. Доли Дж. Экономическая координация и динамика: некоторые особенности альтернативной эволюционной парадигмы Вопросы экономики, 2012, №12 – М.: Издательство НП «Редакция журнала «Вопросы экономики», 2012.
  28. Доклад о социальных инвестициях в России – 2008: Интеграция КСО в корпоративную стратегию. Под общ. ред. Ю.Е.Благова, С.Е.Литовченко, Е.А. Ивановой. М.: Ассоциация менеджеров, 2008.
  29. Занг В.-Б. Синергетическая экономика. Время и перемены в нелинейной экономической теории: пер. с англ. – М: Мир, 1999.
  30. Зыкова Т., Кривошапка Ю., Маркелов Р. «Средний класс» меняет образ Среди обеспеченных людей стало больше чиновников и военных» Российская газета (Федеральный выпуск) № 6051 от 08.04.2013.
  31. Илларионов А.И. Критерии экономической безопасности// Вопросы экономики -1998, № 10.
  32. Инструкция Банка России от 03.12.2013 № 139-И «Об обязательных нормативах банков».
  33. К. Маркс и Ф. Энгельс. Сочинения. Изд. 2-е. Книга 2, 1867.
  34. Капица С.П. «Модель роста населения земли и предвидимое будущее цивилизации» //Мир России. Т.11. № 3. 2002.
  35. Капица С.П. Население Земли и предвидимое будущее цивилизации. //Социологические исследования. № 1. 2003.
  36. Капица С.П. Сколько людей жило, живет и будет жить на Земле. Очерк теории роста человечества, М.: Международная программа образования, 1999.
  37. Капра Ф., Паутина жизни. Новое научное понимание живых систем, The Web of Life, М.: Издательство: София; 2002.
  38. Кара-Мурза С.Г. Идеология и мать её наука. (Серия: Тропы практического разума.) - М.: Алгоритм, 2002.
  39. Каурова Н.Н. Бегство капитала из России: угроза или реальность. Финансы и кредит. -М.: ИД Финансы и кредит. 12(492). 2012.

40. Каурова Н.Н. Закономерности поведения системных рисков в кредитных сетях. Финансы и кредит. -М.: ИД Финансы и кредит. 42(474) 2011.
41. Каурова Н.Н. Макропруденциальное регулирование финансовых рынков: уроки для России, Управление в кредитной организации № 6, 2011.
42. Каурова Н.Н. Методологические подходы к управлению открытыми финансово-экономическими системами –М.: Государственный университет Минфина России. Финансовый журнал. № 4. 2012.
43. Каурова Н.Н. Новые подходы к моделированию системы мировых потоков капитала. Системный анализ в экономике, М.: ЦЭМИ РАН, 2010.
44. Каурова Н.Н. Основные принципы построения инновационной финансовой стратегии России. Финансы и кредит. -М.: ИД Финансы и кредит. 33(513). 2012.
45. Каурова Н.Н. Посткризисный риск-менеджмент и система макропруденциального регулирования финансовых рынков. - М.: Академия бюджета и казначейства Минфина России. Финансовый журнал. № 1, 2012.
46. Каурова Н.Н. Системные риски в финансово-кредитных сетях. Финансовая аналитика: проблемы и решения. -М.: ИД Финансы и кредит. 33(75) 2011.
47. Каурова Н.Н. Трансграничные потоки капитала в условиях открытой экономики. Формирование современной парадигмы управления. AV Akademikerferlag GmbH, KG, Deutschland, Saarbrücken, 2012.
48. Каурова Н.Н. Финансовая безопасность в условиях роста сложности и однородности финансовых рынков. Экономика. Управление. Право. - М.: Издательство ИНГН № 2 2012.
49. Каурова Н.Н. Финансово-торговые отношения как новый класс сложных самоорганизующихся систем. Финансовая аналитика: проблемы и решения. -М.: ИД Финансы и кредит. 15(153) 2013.
50. Каурова Н.Н. Формирование стратегии государственного регулирования вывоза и ввоза капитала в Российской Федерации, М.: - Изд-во Современная экономика и право, 2004.
51. Каурова Н.Н. Ценовая политика на финансово-кредитных рынках в условиях системно неустойчивой открытой экономики. Финансовая аналитика: проблемы и решения. -М.: ИД Финансы и кредит. 35(125). 2012.
52. Кейнс Дж.М. Трактат о денежной реформе. М.: Экономическая жизнь, 1925; М.: Экономика, 1993.
53. Кейнс Дж.М.. Общая теория занятости, процента и денег – М.: Издательство: Гелиос АРВ, 2002.
54. Кирдина С.Г. Теория институциональных матриц (пример российского институционализма)  Постсоветский институционализм. Под ред проф. Р.М. Нуреева и В.В. Дементьева. Донецк: Каштан, 2005.
55. Кирдина С.Г., Малков С.Ю. Два механизма самоорганизации экономики: модельная и эмпирическая верификация. Научный доклад. М: Институт экономики РАН, 2010.
56. Кларк Дж.Б. Распределение богатства. М.–Л.: Госссоцэкгиз, 1934; М.: Экономика, 1992.

57. Клейнер Г.Б. Эволюция системы экономических институтов в России. - М.: ЦЭМИ РАН, 2003.
58. Клепач А.В. Текст интервью заместителя министра экономического развития Клепач А.В. для «Интерфакс»: <http://www.gazeta.ru> от 27.10.2011.
59. Климонтович Ю.Л. Статистическая теория открытых систем. М.: Янус, 1995.
60. Клоцвог Ф.Н., Магомедов Г.М. Пути активизации российской региональной политики //Научные труды. Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. М.: МАКС Пресс, 2005.
61. Князева Е.Н., Курдюмов С.П. Законы эволюции и самоорганизации сложных систем. -М.: Наука, 1994.
62. Князева Е.Н., Курдюмов С.П. Основания синергетики. Режимы с обострением, самоорганизация, темпо-миры. – СПб.: Алетейя, 2002.
63. Колмогоров А.Н., Фомин С.В. Элементы теории функций и функционального анализа – М: Наука, 1981.
64. Комплексное социологическое исследование «Общество и сценарии развития России», Центр политических технологий (ЦПТ), И.Бунин, Б. Макаренко, Левада-центр А. Левинсон и др. 2001.
65. Кондратьев Н.Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. - М.: ЗАО "Издательство "Экономика", 2002.
66. Концепция развития финансового рынка России до 2020 г., совместный проект Рейтингового агентства «Эксперт РА» и Ассоциации региональных банков России под эгидой Общественной Палаты РФ, <http://www.raexpert.ru/strategy/conception/conclusions/bank/>.
67. Корнфельд И.П., Синай Я.Г., Фомин С.В. Эргодическая теория – М:Наука, 1980.
68. Кратчфилд Дж.П., Фармер Дж., Паккард Н.Х., Шоу Р.С. Хаос / В мире науки №2, 1987.
69. Кругман П. Выход из кризиса есть!, End This Depression Now!, пер с англ., -М.: Издательство: Азбука-Аттикус, 2013.
70. Кузнецов А.П. Кузнецов С.П., Рыскин Н.М., Исаева О.Б. «Нелинейность: от колебаний к хаосу» - М.: Ижевск, НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2006.
71. Курдюмов С. П., Малинецкий Г. Г. Синергетика- теория самоорганизации, Идеи, методы, перспективы. – М: Знание, 1983.
72. Курц Х.Д. Капитал, распределение, эффективный спрос. -М.: АУДИТ, ЮНИТИ, 1998.
73. Ландау, Л. Д., Лифшиц, Е. М. Квантовая механика (нерелятивистская теория). — Издание 4-е. — М.: Наука, 1989.
74. Ласло Э. Основания единой трансдисциплинарной теории, Вопросы философии №3, 1997.
75. Левитт С., Дабнер С. Фрикономика – Манн, Иванов и Фербер, 2010.
76. Лившиц В. М. К истории изучения волн обучения. Вопросы психологии, № 6. 2006.
77. Лившиц В. Скорость переработки информации человеком и факторы сложности среды. Труды по психологии ТГУ. Тарту, 1976.
78. Локк Дж. Избранные философские произведения. В 2 т. Т. 2. М.: Мысль, 1960.
79. Лоренц Э. Странные аттракторы – М: Мир, 1981.
80. Макаров В.И. Философия самоорганизации. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009.

81. Максаковский В.П. Социально-экономические диспропорции как глобальная проблема, Журнал «География» № 33, 2009.
82. Малинецкий Г. Г. Хаос. Структуры. Вычислительный эксперимент. Введение в нелинейную динамику. 3-е изд. М.: УРСС, 2001.
83. Малинецкий Г.Г., Потапов А.Б. Современные проблемы нелинейной динамики/ Изд. 2-е, исправл. и доп. – М.: Эдиториал УРСС, 2002.
84. Малинецкий Г. Г., Потапов А. Б., Подлазов А. В. Нелинейная динамика: подходы, результаты, надежды. М.: УРСС, 2006.
85. Мандельброт Б. Фрактальная геометрия природы - М: Институт и компл. исследований, 2002.
86. Маркс К. и Энгельс Ф. Сочинения, - М: Издательство: Государственное издательство политической литературы , 1954.
87. Маркс К. К критике политической экономии //Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. Т. 13. М.: Госполитиздат, 1959.
88. Маркс К. Капитал. Критика политической экономии. Том 1-2, М.: Издательство «Терра», 2009.
89. Маркс К. Капитал. Т. 1 – М.: ООО «Издательство АСТ», 2001.
90. Маркс К. Капитал. Т. 2 – М.: ООО «Издательство АСТ», 2001.
91. Маркс К. Нищета философии. Ответ на «Философию нищеты» г-на Прудона/ пер. с французского/ М.: Гос. изд-во политической литературы, 1956.
92. Маркс К. Процесс обращения капитала – М.: Гос. издательство политической литературы, 1949.
93. Маркс К. Теория прибавочной стоимости. Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. Части I, II, III, - М.: Прогресс, 1976.
94. Маркс, К. Капитал, Т. 3, М.: Издательство Прогресс, 1974.
95. Мизес Л. К классификации денежных теорий. В: Основные проблемы теории денег. Сб. статей. Пг.: Изд-во Промбюро ВСНХ, 1922.
96. Мессиа А. Квантовая механика: Пер. с фр. П. П. Кулиша. - М. : Наука, 1979.
97. Министерство экономического развития России, Прогноз долгосрочного социально – экономического развития российской федерации на период до 2030 года, Март, 2013, [http://government.ru/media/2013/3/25/55481/file/prognoz\\_2030.pdf](http://government.ru/media/2013/3/25/55481/file/prognoz_2030.pdf).
98. Минский М. Реальность и прогнозы искусственного интеллекта - М: Мир, 1987.
99. Митькин А.А. Принцип самоорганизации систем; критический анализ. Психологический журнал. т.19, №4, 1998.
100. Модификация или смена парадигмы денежно-кредитной политики: дискуссии в научной печати: доклад на заседании Ученого совета Института экономики Учреждения РАН, 24 февраля 2011 г. / С. А. Андрюшин, В. В. Кузнецова; -М: Ин-т экономики, 2011.
101. Наумов И. Российские миллионеры выводят капиталы за рубеж. Вероятность банковского кризиса в 2012 году оценивается в 50%, Независимая газета 03.11.2011.
102. Негиши Т. История экономической теории. -М. АО «Аспект Пресс», 1995.

103. Нейман фон Дж., Моргенштерн О. Теория игр и экономическое поведение. – М.:Наука, 1970.
104. Некипелов А.Д. Становление и функционирование экономических институтов. -М.: Экономистъ, 2006.
105. Нельсон Ричард Р., Уинтер Сидней Дж. Эволюционная теория экономических изменений – М.:Дело, 2002.
106. Николис Г., Пригожин И. Самоорганизация в неравновесных системах. – М.: Мир, 1979.
107. Николис Г., Пригожин И. Познание сложного. - М.: Мир, 1990.
108. Норт Д. Институты и экономический рост: историческое введение, THESIS, т.1. вып. 2, 1993.
109. Оксфордский толковый словарь по психологии / под. Ред. А. Ребера. – Oxford, Penguin Non-Classical, 2002.
110. Основные направления единой государственной денежно-кредитной политики на 2012 год и период 2013 и 2014 годов, Одобрены Советом Директоров Банка России 28.10.2011.
111. Павлов И. Поведенческая теория - позитивный подход к исследованию экономической деятельности/Вопросы экономики 2007 № 6.
112. Положение Банка России от 25.04.2007 № 303-П «О системе валовых расчетов в режиме реального времени Банка России».
113. Полтерович В.М. Элементы теории реформ. — М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2007.
114. Полухин А. После «рокировки в тандеме» капитал побежал из страны с удвоенной энергией, Новая газета, 01.11.2011.
115. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. - М.: Прогресс, 1986.
116. Проект «О Концептуальных подходах к формированию государственной политики цен в Российской Федерации», РАН и ТПП, Авторский коллектив под руководством д.э.н., проф. Гельвановского М.И.
117. Пухов С. Еще в августе стало очевидно, что бегство капитала из страны усилится, Новые Известия, 02.11.2011.
118. Распоряжение Правительства РФ от 14.02.2009г. №201-р «Об информации о межотраслевых связях и структурных пропорциях экономики Российской Федерации».
119. Рикардо Д. Сочинения. Том 1. Начала политической экономии и налогового обложения. Перевод под редакцией М.Н.Смит. - М.: Госполитиздат, 1955.
120. Рогова О.Л. Воспроизводственный потенциал денежно-кредитной системы России: противоречия и перспективы – М: Ин-т экономики РАН, 2001.
121. Рогова О.Л. Денежный оборот и проблемы управления: монография / О. Л.Рогова, Л. Ф.Моисеева. - М. : Финансы и статистика, 1986.
122. Росгосстрах. Настроения экономики. Итоги ноября 2012 года. [http://www.rgs.ru/media/CSR/Economic%20mood\\_2012\\_11.pdf](http://www.rgs.ru/media/CSR/Economic%20mood_2012_11.pdf).
123. Рубин И.И. Очерки по теории стоимости Маркса, Из-во Ленинград, 1928.
124. Рюбель М. Маркс против марксизма. Пер. с франц. М.: НПЦ «Праксис», 2006.

125. С.П. Капица Население Земли и предвидимое будущее цивилизации. Социологические исследования. № 1. 2003.
126. Сенчагов В.К. Экономика, финансы, цены: эволюция, трансформация, безопасность, Анкил, 2010.
127. Синай Я. Г. Случайность неслучайного. - М.: Природа, № 3, 1981.
128. Синергетическая теория управления, коллектив авторов Колесников А.А., Веселов Г.Е. и др, Южный федеральный университет , 2011.
129. Словарь современных цитат (изд. 4-е, дополненное) / составитель К. В. Душенко — М.: изд-во «Эксмо», 2006.
130. Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов. — М.: Эксмо, 2007.
131. Сорос Дж. Кризис мирового капитализма. Открытое общество в опасности – Пер. с англ. – М.: ИНФРА-М, 1999.
132. Социально-экономическое положение России 2012, 2011, 2010, 2009, 2008, 2007, 2006, 2005, Федеральная служба государственной статистики.
133. Сраффа П. Общее введение к «Трудам и переписке» Д. Рикардо и предисловие к «Началам политической экономии» [1951] (перевод с англ.) В кн.: Давид Рикардо. Начала политической экономии и налогового обложения. Избранное. Москва: Эксмо, 2007.
134. Сраффа П. Производство товаров посредством товаров - М.: Директ-Медиа, 2007.
135. Степин В.С. Теоретическое знание. – М.: «Прогресс–Традиция», 2000.
136. Сэмюэлс У. Дж. Институциональная экономическая теория // Панорама экономической мысли конца XX столетия / Под ред. Д. Гринуэя, М. Блини, И. Стюарта: В 2-х т. – СПб.: Экономическая школа, 2002.
137. Тамбовцев В.Л. Экономическая безопасность хозяйственных систем: структура проблемы // Вестник Московского университета. Серия «Экономика». 1995. - № 3.
138. Тамбовцев В.Л. Объект экономической безопасности России// Вопросы экономики. 1994. - № 12.
139. Тихомиров В. Деньги не вернутся, Коммерсантъ, 02.1.2011.
140. Туган-Барановский М.И. Основы политической экономии. – М.: Россмэн, 1998.
141. Указ Президента РФ от 12.05.2009 № 537 «О стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года».
142. Указ Президента РФ от 29.04.1996 № 608 «О государственной стратегии экономической безопасности Российской Федерации (Основных положениях)».
143. Указ Президента РФ от 30.01.2010 № 120 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации».
144. Фармер М. Рациональный выбор: теория и практика // Политические исследования. № 3, 1994.
145. Федеральный закон от 03.06.2009 № 103-ФЗ «О деятельности по приему платежей физических лиц, осуществляемых платежными агентами».

146. Федеральный закон от 24.06.2011 № 161-ФЗ «О национальной платежной системе».
147. Философия: Энциклопедический словарь. — М.: Гардарики. Под редакцией А.А. Ивина. 2004
148. Фишер И. Покупательная сила денег: ее определение, отношение к кредиту, проценту и кризисам. М.: Плановое хозяйство, 1926.
149. Хакен Г. Синергетика. Иерархии неустойчивостей в самоорганизующихся системах и устройствах. М.: Мир, 1985.
150. Ходжсон Д. Экономическая теория и институты: Манифест современной институциональной экономической теории / Пер. с англ. – М.: Дело, 2003.
151. Швери Р. Теория рационального выбора: универсальное средство или экономический империализм? Вопросы экономики. № 7, 1997.
152. Шумпетер Й. А. Теория экономического развития М., Директ-Медиа, 2007.
153. Экономическая безопасность России. Общий курс / под общей ред. В.К.Сенчагова/ - М. «Дело», 2005.
154. Эшби У.Р. Введение в кибернетику. - М.: Изд-во иностранной литературы, 1959.
155. Юм Д. Собр соч. в 4-х томах. Т.3, - М.: Издательство КАНОН +, 2009.
156. Янжул И.И. Основные начала финансовой науки: Учение о государственных доходах. – М.: ОНИКС, 2012.
157. Adomanis M. What is the Russian Middle Class? Probably Not What You Think, 09.10.2012. <http://www.forbes.com/sites/markadomanis/2012/09/10/what-is-the-russian-middle-class-probably-not-what-you-think/>
158. Aghion P., Howitt P.W. Endogenous Growth Theory. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1998.
159. Albert R, Barabási A-L Statistical mechanics of complex networks. Rev Mod Phys 74, 2002.
160. Allais M., Hagen O. Expected Utility Hypotheses and the Allais Paradox. Dordrecht: Reidel, 1979.
161. Allen F, Gale D. Financial contagion. J Polit Econ 108: 2000.
162. Allen F., Gale D. Journal of Political Economy, 108(1). 2001.
163. Allen F., Gale D. Systemic risk and regulation. NBER in a volume on the Risks of Financial Institutions edited by M. Carey and R. Stulz, 2005.
164. Andrews M. Estimating the stock-flow matching model using micro data, Journal of the European Economic Association, 2009.
165. Angle J. Deriving the size distribution of personal wealth from ‘the rich get richer, the poor get poorer, Journal of Mathematical Sociology 18, 1993.
166. Angle J. The Inequality Process as a wealth maximizing process, Physica A 367, 2006.
167. Angle J. The surplus theory of social stratification and the size distribution of personal wealth, Social Forces 65, 1986.
168. Aoki M., Yoshikawa H. Non-self-averaging in macroeconomic models: A criticism of modern micro-founded macroeconomics. Economics Discussion Papers, 2007.
169. Aoyama H., Souma W., Fujiwara Y., Growth and fluctuations of personal and company’s income, Physica A 324, 2003.



170. Arnol'd V.I., Wassermann G. S., Thomas R. K. Catastrophe Theory. Springer, Berlin. 2004.
171. Arrow H., McGrath J. E., Berdahl J. L. Small groups as complex systems: Formation, coordination, development, and adaptation. Thousand Oaks, CA: Sage. 2000.
172. Arrow K. J., Debreu, G. Existence of an equilibrium for a competitive economy. *Econometrica* 22, 3 (1954); Debreu, G. *Theory of Value*. Wiley, New York, 1959.
173. Arrow K., in: D. Colander, R.P.F. Holt and J. Barkley Rosser (eds.) *The Changing Face of Economics. Conversations with Cutting Edge Economists*. The University of Michigan Press, Ann Arbor, 2004.
174. Arthur W. B., Holland J., LeBaron B., Palmer R, Taylor P. , *The Economy As An Evolving Complex System*, Arthur, W. B., Durlauf, S. , Lane, D., Addison–Wesley, Reading, MA, Vol. II, 1997.
175. Arthur W.B. *Handbook of Comput. Economy, 2. Agent-Based Comput. Economy*. Elsevier, 2005.
176. Aste T., T. Di Matteo, S.T. Hyde *Complex networks on hyperbolic surfaces*. *Physica A* 346 2005.
177. Ausloos M., Miskiewicz J., Sanglier M. The duration of recession and prosperity: does their distribution follow a power or an exponential law?, *Physica A*, 2004.
178. Axelrod R. *The Dissemination of Culture: A Model with Local Convergence and Global Polarization*. *Journal of Conflict Resolution* 41, 1997.
179. Axtell R.L. Zipf distribution of U.S. firm sizes. *Science* 293, 2001.
180. Backus D. Backus - A model of US financial and nonfinancial economic behavior, *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 12, No. 2. Part 2: Financial Market Behavior, Capital Formation, and Economic Performance, May, 1980.
181. Bacry E., Delour J., Muzy J.F. Multifractal random walk, *Phys. Rev. E* 64, 026103. 2001.
182. Badger, W.W. An entropy-utility model for the size distribution of income. In B. J. West (ed.), *Mathematical models as a tool for social science*, New York: Gordon and Breach. 1980.
183. Balcan D., Colizza V., Gonçalves B., Hu H., Ramasco J.J., Vespignani A. Multiscale mobility networks and the spatial spreading of infectious diseases. *Proc Natl Acad Sci U S A*. Dec 22 2009.
184. Banerjee A., Yakovenko W.M. Universal patterns of inequality *New Journal of Physics* 12, 2010.
185. Bank for International Settlements, *Guidelines to the international locational banking statistics*’, *International Financial Statistics*, 2010.
186. Bank for International Settlements, *Locational by Residence data*, Bank of England, Working Paper No. 413, March 2011.
187. Bank for International Settlements. *Committee on the Global Financial System Capital flows and emerging market economies*, CGFS Papers № 33, Press & Communications, Basel, Switzerland, 2009.
188. Barberà S., Hammond P., Seidl C. *Handbook of Utility Theory: Volume 1 Principles*. Dordrecht: Kluwer, 1999.
189. Barrat A., Barthelemy M., Vespignani A. *Dynamical Processes on Complex Networks*; Cambridge University Press: New York, NY, USA, 2008.
190. Barwell R., Burrows O. *Growing fragilities? Balance sheets in The Great Moderation*, Bank of England Financial Stability Paper № 10 April 2011.

191. Basel Committee on Banking Supervision Basel III: A global regulatory framework for more resilient banks and banking systems. 2010.
192. Basel Committee on Banking Supervision. Basel II: International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards: a Revised Framework. 2004. <http://bis.org/publ/bcbs107.htm>
193. Basel Committee on Banking Supervision. International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards.1998. <http://bis.org/publ/bcbs04a.htm>
194. Battiston S., Delli Gatti D., Gallegeti M., Greenwald B., Stiglitz J. E. Liaisons Dangereuses: increasing connectivity, risk sharing, and systemic risk. 2009.
195. Battiston S., Lorenz J., Delli Gatti D., Gallegati M., Stiglitz J.E., Greenwald B., Can Risk Diversification Be Bad for Systemic Crises? COST P10 Workshop, Zurich. 2008.
196. Bernanke B., Gertler M., Gilchrist S. Handbook of Macroeconomics, chapter The Financial Accelerator in a Quantitative Business Cycle Framework. Amsterdam, North-Holland. 1999.
197. Bhattacharya K., Mukherjee G., Saramaki J., Kaski K., Manna S.S., The International Trade Network, *Econophysics of Markets and Business Networks*, Springer 2007.
198. Bhattacharya K., Mukherjee G., Saramaki J., Kaski K., Manna S.S., The International Trade Network: weighted network analysis and modeling, *J. Stat. Mech.* P02002, 2008.
199. Black J. Dictionary of Economics New York: Oxford University Press. 2002.
200. Blum C., Merkle D. (eds.) *Swarm Intelligence. Introduction and Applications*. Springer, 2008.
201. Boccaletti S., Latora V., Moreno Y., Chavez M., Hwang D.-U. Complex networks: Structure and dynamics *Physics Reports* 424. 2006.
202. Boggio, L. On relative stability and the coordination problem in market economies, *Revue Economique* (6), 1445–1459, 1995.
203. Böhm-Bawerk E. *Karl Marx and the Close of his System*, Philadelphia: Orion Editions, 1984
204. Bollerslev T., Jeffry, R., Russell, Watson M., Watson R. *Macroeconomics and ARCH*, in *Festschrift in Honor of Robert F. Engle*, edited by Tim Bollerslev, Jeffry R. Russell and Mark Watson, Oxford University Press, 2010.
205. Borland L., Bouchaud J. P., Muzy J.-F., Zumbach G., The dynamics of Financial Markets: Mandelbrot's multifractal cascades, and beyond, *Wilmott Magazine*, 2005.
206. Bortkiewicz L. von. (1907). in P. Sweezy "On the Correction of Marx's Fundamental Theoretical Construction in the Third Volume of Capital", trans. P. M. Sweezy, *Karl Marx and the Close of his System*, New York : A. M. Kelley, 1949.
207. Boss M., Elsinger H., Summer M., Thurner S. Network topology of the interbank market. *Quant Finance* 4, 2004.
208. Bouchaud J. P. Power laws in economics and finance: some ideas from physics, *Quantitative Finance* 1, No 1, January 2001.
209. Bouchaud J.-P., M'ezard M. Wealth condensation in a simple model of economy, *Physica A* 282, 2000.

210. Bouchaud J.-P., Potters M., *Theory of Financial Risks and Derivative Pricing*, Cambridge University Press, 2004.
211. Bouchaud JP, The (unfortunate) complexity of the economy, *Physics World*, 7, 2009.
212. Brock, W., Rothschild, M., Stiglitz, J. E. *Stochastic Capital Theory*, Technical Paper No 23 National Bureau of Economic Research Cambridge, 1982.
213. Brunner K. The Perception of Man and the Conception of Society: Two Approaches to Understanding Society // *The Western Economic Association. Economic Inquiry*, v.25, July 1987.
214. Brunnermeier M., Pederson L. Market Liquidity and Funding Liquidity. *Review of Financial Studies*. 2009.
215. Boisguillebert P. *Dissertation sur la Nature des Richesses, de l'Argent et des Tributes*, edit. Daire, «Economistes financiers». Paris 1843.
216. Buchanan M., Caldarelli G., Rios L., Rao F., Vendruscolo M. *Networks in Cell Biology*; Cambridge University Press: UK, 2010.
217. Buitter W. The unfortunate uselessness of most state of the art academic monetary economics, *Financial Times*, 3 March 2009.
218. Cabrera J. L. and Milton J. G. On-off intermittency in a human balancing task *Phys. Rev. Lett.* 89 158702, 2002.
219. Caldarelli G. *Scale-Free Networks: Complex Webs in Nature and Technology*, Oxford University Press, Oxford, 2007.
220. Caldarelli G., Capocci A., Garlaschelli D. A self-organized model for network evolution *The European Physical Journal B* 64, 2008.
221. Caldarelli G., Capocci A., P. Rios L., Munoz M.A. Scale-Free Networks from Varying Vertex Intrinsic Fitness, *Phys. Rev. Lett.* 89 (25), 258702. 2002.
222. Calvet L., Fisher A. Forecasting multifractal volatility, *Journal of Econometrics*, 105, 27, 2001.
223. Calvet L., Fisher A. Multifractality in Asset Returns: Theory and Evidence, *Review of Economics and Statistics* 84, 2002.
224. Campbell A. The nature of surplus value in the New Solution, *Review of Radical Political Economics*, vol.34, no.1, 2002.
225. Cannan E. *A Review of Economic Theory*. A. M. Kelley, 1964.
226. Canning, D., Amaral L. A. N., Lee Y., Meyer M., Stanley H. E. Scaling the volatility of gdp growth rates. *Economics Letters* 60. 1998.
227. Cardarelli R., Elekdag S., Kose A. M. Capital Inflows: Macroeconomic Implications and Policy Responses, IMF Working Paper, Asia and Pacific Department and Research Department, March 2009.
228. Carmi S., Wu Z., Lropez E., Havlin S., Stanley H. E. Transport between multiple users in complex networks. *The European Physical Journal B* 57, 2007.
229. Carrington P.J., Scott J., Wassermann S. *Models and Methods in Social Network Analysis*. Cambridge University, New York. 2005.

230. Castello X., Vazquez F., Eguiluz V.M., Loureiro-Porto L., San Miguel M., Chapel L., Deffuant G., *Viability and Resilience of Complex Systems. Concepts, Methods and Case Studies from Ecology and Society*, Springer Verlag, 2011.
231. Centola D., Gonzalez-Avella J.C., Eguiluz V.M., San Miguel M., Homophily, Cultural Drift, and the Co-Evolution of Cultural Groups *Journal of Conflict Resolution* December 2007 vol. 51 no. 6. 2007.
232. Cha M.-Y., Lee J.W. Patterns of International Trade and a Nation's Wealth, *Journal of the Korean Physical Society*, Vol. 56, No. 3, , March 2010.
233. Chakraborti A., Chakrabarti B.K., Statistical mechanics of money: how saving propensity affects its distribution, *The European Physical Journal B* 17, 2000.
234. Chakraborty A., Manna S.S. Weighted Trade Network in a Model of Preferential Bipartite Transactions, Sep 2009, <http://arxiv.org/pdf/0909.3984>
235. Challet D., Marsili M., Zhang Y.-C. *Minority Games*; Oxford University Press: Oxford, 2005.
236. Champernowne D. G. A model of income distribution, *The Economic Journal* 63, 1953.
237. Champernowne D. G. The graduation of income distributions, // *Econometrica*, Vol. 20, №4, 1952.
238. Champernowne D. G. Theory of Income Distribution, *Econometrica*, Vol. 5, October, 1937.
239. Chatelain J.-P. The profit-investment-unemployment nexus and capacity utilization in a stock-flow consistent model, *Metroeconomica* 61:3, 2010.
240. Chatterjee A., Yarlagadda S., Chakrabarti B.K. *Econophysics of Wealth Distributions*, Springer Milan, 2005.
241. Christen M., Bongard G., Pausits A., Stoop N. and Stoop R. Managing autonomy and control in economic systems. In: D. Helbing (ed.) *Managing Complexity: Insights, Concepts, Applications*, Berlin: Springer, 2008.
242. Clark, P. K. Subordinated stochastic process model with finite variance for speculative prices. *Econometrica* 41, 1. 1973.
243. Claudio H., Dos Santos A stock-flow consistent general framework for formal Minskyan analyses of closed economies", *Journal of Post Keynesian Economics*, vol. 27, n. 4, 2005.
244. Clauset A., Shalizi C.R., Newman M.E.J., Power-law distributions in empirical data. *SIAM Review* 51(4), 2009.
245. Clevenot M. Equity and debt in a financialised economy, GERME WP Universit  Paris 7, 2009.
246. Cockshott W. P., Cottrell A.F., Michaelson G.J., Wright I.P., Yakovenko V.M. *Classical Econophysics* Routledge Taylor & Francis Group. London and New York 2010.
247. Cockshott W.P., Cottrell A. A note on the organic composition of capital and profit rates, *Cambridge Journal of Economics* 27, 2003.
248. Cockshott, W. P., Cottrell A. Does marx need to transform?, in R. Bellofiore (ed.), *Marxian Economics: A Reappraisal*, Vol. 2, Basingstoke, 1998.
249. Colander D., ed. *The Complexity Vision and the Teaching of Economics*. Elgar, Cheltenham, UK, 2000.

250. Cont R. Empirical properties of asset returns: stylized facts and statistical issues. *Quantitative Finance* 1, 223 2001.
251. Corona E, Ecça S., Marchesi M., Setzu A. The Interplay Between Two Stock Markets and a Related Foreign Exchange Market: A Simulation Approach, *Computational Economics*, Society for Computational Economics, vol. 32(1), 2008.
252. Cripps F., Godley W. A formal Analysis of the Cambridge Economic policy Group Model” *Economica*, new Series, Vol. 43, No. 172., Nov., 1976.
253. Cruz João P. da, Lind P.G. The dynamics of financial stability. 2011. - arXiv: 1103.0717
254. Cutler D. M., Poterba J. M., Summers L. H. What moves stock prices? *The Journal of Portfolio Management*, 15(3):412, 1989.
255. Современная экономическая мысль. Под ред. Вайнтрауба С. -М.: Прогресс, 1981.
256. Díaz-Giménez, Quadrini J., V., Ríos-Rull J.V. Dimensions of Inequality: Facts on the U.S. Distributions of Earnings, Income, and Wealth, *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, 21, 1997.
257. Dallery T., Van Treeck, Till., Conflicting Claims and Equilibrium Adjustment Processes in a Stock-flow Consistent Macroeconomic Model, *Review of Political Economy*, 23:2, 2011.
258. Davidson P. A. *Turbulence* Cambridge University, Cambridge. 2004.
259. Davies J., Lluberas R., Shorrocks A.F. Measuring the Global Distribution of Wealth 2012 OECD World Forum New Delhi 17 October 2012.
260. Davies J.B., Sandstrom S., Shorrocks A. and Wolff E.N. The level and distribution of global household wealth. *The Economic Journal*, Royal Economic Society. Published by Blackwell Publishing, 9600 Garsington Road, Oxford, USA. 121 (March), 2010.
261. Davis E. P. A stock-flow consistent macro-econometric model of the UK economy—part II, *Journal of applied econometrics*, Vol., 2, 1987.
262. Dawid H., Gemkow S., Harting P., Kabus K., Neugart M., Wersching K., Skills, innovation, and growth: An agent-based policy analysis, *Journal of Economics and Statistics*, 228, 2008.
263. Deffuant G., Gilbert N. *Viability and Resilience of Complex Systems Concepts, Methods and Case Studies from Ecology and Society*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2011.
264. Delli Gatti D., Gallegati M., Greenwald B., Russo A., Stiglitz J.E. The Financial Accelerator in an Evolving Credit Network. Preprint submitted to Elsevier. 2010.
265. Dennett D. Review of Antonio Damasio, *Descartes' Error*, *Times Literary Supplement*, August 25, 1995.
266. Dent H.S. *The Great Boom Ahead*. Hyperion, New York, 1993.
267. Dhananjay K. Gode and Shyam Sunder «Allocative Efficiency of Markets with Zero-Intelligence Traders: Market as a Partial Substitute for Individual Rationality» *Journal of Political Economy*. Published by: The University of Chicago Press. Vol. 101, No. 1. Feb., 1993.
268. Diamond D., Dybvig P. Bank Runs, Deposit Insurance, and Liquidity. *The Journal of Political Economy*, 91(3):401. 1983.

269. Dobb M. The Sraffa System and Critique of the Neo-Classical Theory of Distribution, in Hunt E.K., Schwartz J., A -Critique of Economic Theory. London: Penguin Education. 1972.
270. Dorner D. The Logic Of Failure: Recognizing and Avoiding Error in Complex Situations. Basic, New York. 1997.
271. Dos Santos C., Zezza G. A simplified, 'benchmark' stock-flow consistent post- keynesian growth model. *Metroeconomica*, 59(3):441–78. 2008.
272. Dosi G. Technological innovation, institutions and human purposefulness in socioeconomic evolution. A preface. In C. Freeman, 2008.
273. Dragulescu A., Yakovenko V.M. Statistical mechanics of money, income and wealth: a short survey. In *Modeling of Complex Systems: Seventh Granada, Lectures: AIP Conference Proceedings*, New York. 2003.
274. Dragulescu A.A. Applications of Physics to economics and finance: money, income, wealth, and the stock market, PhD thesis, Department of Physics, University of Maryland, USA. 2003, <http://arXiv.org/abs/cond-mat/0307341>.
275. Dragulescu A.A., Yakovenko V.M. Statistical mechanics of money. *The European Physical Journal B* 17, 2000.
276. Duesenberry J.S. *Income, Saving, and the Theory of Consumer Behavior*. Cambridge, MA: Harvard University Press. 1949.
277. Dum'nil, G. and L'evy, D. Capital allocation under a financial constraint: the Classical investment function, *Metroeconomica* 49(2), 221–259, 1998.
278. Durkheim É. *Moral education*. Courier Dover Publications, 1961.
279. Duwicquet V., Mazier J. Financial integration and macroeconomic adjustments in a Monetary Union , *Journal of Post Keynesian Economics*, 33(2) (Winter), 2011.
280. Edgeworth, F., *Mathematical Psychics: An Essay on the Application of Mathematics to the Moral Sciences*, London: Kegan Paul & Co., 1881.
281. Edwards S. *Capital Mobility and Economic Performance: Are Emerging Economies Different?*, NBER Working Papers 8076, National Bureau of Economic Research, Inc. 2001.
282. Eichengreen B., Arteta C., Wyplosz C.. *When Does Capital Account Liberalization Help More Than It Hurts*. in Eichengreen B. (ed.) *Capital Flows and Crisis*, Cambridge, MA: MIT Press. 2003.
283. Eisenberg L., Noe T. Systemic risk in financial systems. *Management Science*, 2001.
284. Engle R.F. Autoregressive conditional heteroscedasticity with estimates of the variance of United Kingdom ination. *Econometrica* 50, 4, 1982.
285. European Central Bank, *Annual Report: 2004*, ECB, Frankfurt, 2004.
286. European Central Bank, *The concept of systemic risk*. Special Feature in the December Financial Stability Report. 2009.
287. European Parliament legislative resolution of 22 September 2010 on the proposal for a regulation of the European Parliament and of the Council on Community macro prudential oversight of the financial

- system and establishing a European Systemic Risk Board (COM(2009)0499 – C7-0166/2009 – 2009/0140(COD)).
288. Fagiolo G., Reyes J., Schiavo S. On the topological properties of the world trade web: A weighted network analysis, *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications* 387(15), 2008.
289. Fagiolo G., Reyes J., Schiavo S. The World-Trade Web: Topological Properties, Dynamics, and Evolution, *Physical Review E*, 79 (3 Pt 2):036115. 2009.
290. Fama E. Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *Journal of Finance* 25 (2). 1970.
291. Fama E. The Behavior of Stock Market Prices. *Journal of Business* 38, 1965.
292. Farjoun E., Machover M. *Law of chaos. A probabilistic approach to political economy*, Verso Editions and NLB, London 1983.
293. Farmer J.D., Geanakoplos J. The virtues and vices of equilibrium and the future of financial economics - Cowles Foundation Paper no. 1274 Cowles foundation for research in economics, Yale University, New Haven, 2009.
294. Farmer R. *Macroeconomics of Self-fulfilling Prophecies*. MIT Press, 1999.
295. Farmer, J. D., P. Patelli, Ilija Z. I. The predictive power of zero intelligence in financial markets. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 102 (6), 2005.
296. Federal Reserve statistical release. *Flow of Funds Accounts of the United States Flows and Outstandings*. Board of Governors of the Federal Reserve System, Washington DC 20551. March 7, 2013.
297. Feller W. *An Introduction to Probability Theory and Its Applications* 3rd edn, vol 1, New York: Wiley, 1968.
298. Fisher, F. M. *Disequilibrium Foundations of Equilibrium Economics*. Cambridge University Press, Cambridge, 1983.
299. Flache A., Macy M.W. Local Convergence and Global Diversity: From Interpersonal to Social Influence, *Journal of conflict resolution*, v.55, 2011.
300. Foley D., Taylor L. A Heterodox Macro Growth and Distribution Model, in Neri Salvadori, (ed) *Economic Growth and Distribution: On the Nature and Causes of the Wealth of Nations*, Cheltenham, Edward Elgar. 2006.
301. Fortunato S. Community detection in graphs, *Physics Reports* 486, 2010.
302. Freeman A., Kliman A. in L. Vasapello ed., *An Old Myth: The Transformation of Values into Prices in Marx's Capital*, Series in Critical Knowledge, University of Rome 'La Sapi-enza', Rome. 2002.
303. Fridman D., Cassar A. *Economics Lab: An Intensive Course in Experimental Economics*, Routledge, 2004.
304. Friedman D. *Econometrica*, 1991.
305. Frisch U. *Turbulence: the Kolmogorov legacy*, Cambridge University Press, 1997.
306. Froot K.A., Kim M., Rogoff K. The law of one price over 700 years IMF Working Paper WP/01/174, 2001.

307. Fu D., Pammolli F., Buldyrev S. V., Riccaboni M., Matia K., Yamasaki K. The growth rate of business firms: Theoretical framework and empirical evidence. *Proceedings of the National Academy of Science* 102 (52). 2005.
308. Fujiwara Y. Zipf law in firms bankruptcy, *Physica A* 337 2004.
309. Fukuyama F. *State-Building: Governance and World Order in the 21st Century*. Cornell University Press, 2004.
310. Fukuyama F. *The End of History and the Last Man*. Free Press, New York, 1992.
311. Fukuyama F. *The Great Disruption. Human Nature and the Reconstitution of Social Order*. Free Press, New York, 1999.
312. G20, The Seoul Summit Document. Technical Report. The G20 Seoul Summit 2010.
313. Gaffeo E., Gallegati M., Palestrini A. On the size distribution of firms: Additional evidence from the G7 countries. *Physica A* 324, 2003.
314. Garas A., Argyrakis P. and Havlin S. The structural role of weak and strong links in a financial market network *The European Physical Journal B* 63, 2008.
315. Garlaschelli D., Ruzzenenti F., Basosi R. Complex Networks and Symmetry I: a Review *Symmetry* 2: 3. 2010.
316. Garlaschelli D., Battiston S., Castri M., Servedio V.D.P., Caldarelli G. The scale-free topology of market investments. *Physica A* 350, 2005.
317. Garlaschelli D., Loffredo M.I. Effects of network topology on wealth distributions *J. Phys. A: Math. Theor.* 41 224018, 2008.
318. Garlaschelli D., Loffredo, M. Structure and evolution of the world trade network, *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications* 355(1), 2005.
319. Garlaschelli D., Ruzzenenti F., Basosi R. Complex Networks and Symmetry I: a Review *Symmetry* 2: 3. 2010.
320. Garlaschelli, D., Loffredo, M.I.: Fitness-dependent topological properties of the World Trade Web. *Phys. Rev. Lett.* 93, 188701, 2004.
321. Garlaschelli, D.; Di Matteo, T.; Aste, T.; Caldarelli, G.; Loffredo, M.I. Interplay between topology and dynamics in the World Trade Web. *Eur. Phys. J. B* 57. 2007.
322. Garratt R.J., Mahadeva L., Svirydzhenka K., Mapping systemic risk in the international banking network, Bank of England, Working Paper No. 413, March 2011.
323. Gatti D.D., Guilmi C.D., Gaffeo E., Gallegati M. Bankruptcy as an exit mechanism for systems with a variable number of components. *Physica A* 344. 2004.
324. Georg Co-Pierre. *Basel III and Systemic Risk Regulation - What Way Forward?*, Working Papers on Global Financial Markets No. 17, Universities Jena and Halle, Germany. 2011.
325. Gibrat R. *Les In'egalit'es Economiques*, Sirely, Paris, 1931.
326. Gini C. Concentration and dependency ratios. English translation in *Rivista di Politica Economica*, 87 1997.
327. Gladwell M. *The Tipping Point: How Little Things Can Make a Big Difference*. Back Bay. 2002.



328. Gleditsch K.S., Expanded Trade and GDP Data. *J Conflict Resolut* 46:712–724, 2002; Tzekina I., Danthi K., Rockmore D.N., *Condens. Matter Complex Syst. Eur. Phys. J. B* 63, 541 2008.
329. Global Wealth Report 2012, Credit Suisse Bank, [https://infocus.credit-suisse.com/data/\\_product\\_documents/\\_shop/368327/2012\\_global\\_wealth\\_report.pdf](https://infocus.credit-suisse.com/data/_product_documents/_shop/368327/2012_global_wealth_report.pdf).
330. Godley W. *Macroeconomics Without Equilibrium or Disequilibrium*, WP, no. 205. 1997/
331. Godley W. Money and credit in a Keynesian model of income determination, *Cambridge Journal of Economics* 199, 23, 1999.
332. Godley W., Cripps F. *Macroeconomics*, Ed. By Frank Kermode, 1983.
333. Godley W., Lavoie M. *Monetary Economics: An Integrated Approach to Credit, Money, Income, Production and Wealth* by Palgrave MacMillan, 2007.
334. Godley W., Zezza G. A simple real stock-flow model illustrated with the Danish economy”, in H.Brinke (ed.), *Themes in Modern Macroeconomics*, Macmillan. 1992.
335. Gonzalez-Avella J.C., Cosenza M.G., Klemm K., Eguluz V.M., San Miguel M., Chapel L. *Artificial Social Simul.* 10, 1, 2007.
336. Gross T., Sayama H. *Adaptive Networks*; Springer/NECSI: Cambridge, Massachusetts. USA, 2009.
337. Growiec J., Pammolli F., Riccaboni M., Stanley H.E., On the Size Distribution of Business Firms, *Economics Lett.* 98[2], 2008.
338. Haken H. *Synergetics: Introduction and Advanced Topics*. Springer, Berlin, 2004.
339. Hamilton J. *Macroeconomics and ARCH*’, in *Festschrift in Honor of Robert F. Engle*, edited by Tim Kinsella,..... *Simulating The Impact Of Austerity On The Irish Economy Using A Stock-Flow Consistent Model*, 2010.
340. Harrington L.E., Huntington S.P. *Culture Matters. How Values Shape Human Progress*. New York, 2000.
341. Harsanyi J.C. *Morality and the Theory of Rational Behavior*. — In: *Utilitarianism and Beyond*. Cambridge, 1982.
342. Hart P.E., Prais S.J. The analysis of business concentration: A statistical approach. *Journal of the Royal Statistical Society* 119: 1956.
343. Hausman, Daniel M., *Philosophy of Economics*, *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Fall 2008 Edition) , Edward N. Zalta (ed.), <http://plato.stanford.edu/archives/fall2008/entries/economics>.
344. Hayek F.A. *The Road to Serfdom*. Routledge & Kegan Paul, 1944.
345. Helbing D. *Systemic risks in society and economics*, International Risk Governance Council (irgc), 2010.
346. Helbing D., Buzna L. Peters K. D. Efficient response to cascading disaster spreading. *Physical Review E* 75, 2007.
347. Helbing D., Yu W. The future of social experimenting. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA. PNAS.* 107(12), 2010.
348. Helbing, D., Lane, D., Jost J. *Social systems and complexity*. *Advances in complex systems*, 11 2008.

349. Henderson J.M., Quandt R.E. *Microeconomic Theory: a Mathematical Approach*, New York: McGraw-Hill, 1971.
350. Hendricks D. *Defining Systemic Risk*. The Pew Financial Reform Project. Briefing Paper № 1, 2009.
351. Henry P. B., *Capital Account Liberalization, The Cost of Capital, and Economic Growth*, NBER Working Paper No. 9488, National Bureau of Economic Research, 1050 Massachusetts Avenue Cambridge, MA 02138, U.S.A., 2003.
352. Holt C., Davis D. *Experimental Economics*, PUP 1992.
353. Hopman C., *Do supply and demand drive stock prices?*, *Quantitative Finance*, Vol. 7, No. 1, 2007.
354. Huan Z., Zhang Z. *A Necessary and Sufficient Condition of Positive Solutions to the BSZ Transformation Model*, *Shimane Journal of Policy Studies*, vol. 9, March 2005.
355. Huber G.P. *Organizational Learning: The Contributing Processes and the Literatures*, *Organization Science*, Vol. 2, No. 1, Special Issue: *Organizational Learning: Papers in Honor of (and by) James G. March*. 1991.
356. Hudson R., Mandelbrot B. *The Misbehavior of Markets: A Fractal View of Risk, Ruin & Reward*, 2006.
357. Hurwicz, L., Reiter .S. *Designing Economic Mechanisms*, Cambridge University Press, 2006.
358. Ijiri Y., Simon H.A. *Skew Distributions and the Sizes of Business Firms*. *Studies in Mathematical Economics*. North- Holland, Amsterdam, 1977.
359. International Monetary Fund, Bank for International Settlements, Financial Stability Board, Report to G20 Finance Ministers and Governors. *Guidance to Assess the Systemic Importance of Financial Institutions, Markets and Instruments: Initial Considerations*. Briefing Paper for the G20 Finance Ministers and Central Bank Governors. 2009.
360. International Monetary Fund, *Cayman Islands: Off-Shore Financial Center Assessment Update—Assessment of Financial Sector Supervision and Regulation*, IMF Country Report No. 09/323, December 2009.
361. International Monetary Fund, Group of Ten. *Report on consolidation in the financial sector*, Washington, D.C., January 2001.
362. International Monetary Fund. *Capital Inflows: The Role of Controls*. Ostry J.D., Ghosh A.R., Habermeier K., Chamon M., Qureshi M.S, Dennis B.S. Reinhardt, February 19, 2010.
363. International Monetary Fund. *Global Financial Stability Report, Chapter 4: Global Liquidity Expansion: Effects on «Receiving» Economies and Policy Response Options*, Washington, D.C., 2010.
364. International Monetary Fund. *World Economic Outlook (WEO). Recovery, Risk, and Rebalancing* Washington, D.C., October 2010.
365. *International Trade Statistics Yearbook, Volume I - Trade by country* is now available online. United Nations Commodity Trade Statistics Database. 2010 ITSY.
366. Iori G., De Masi G., Precup O.V., Gabbi G., Caldarelli G. *A network analysis of the Italian overnight money market*. *J Econ Dyn Control* 32, 2008.

367. Ispolatov S., Krapivsky P. L., Redner S. Wealth distributions in asset exchange models, *The European Physical Journal B* 2, 1998.
368. Jackson M.O. *Social and Economic Networks*. Princeton University, Princeton, NJ. 2008.
369. Jahnke L., Kantelhardt J. W., Berkovits R., Havlin S. Wave Localization in Complex Networks with High Clustering *Physical Review Letters* PRL 101, 175702, 2008.
370. Jeanne O. *Dealing with Volatile Capital Flows*, Policy Brief, Peterson Institute of International Economics, 2010.
371. Jensen H. J. *Self-Organized Criticality: Emergent Complex Behavior in Physical and Biological Systems*. Cambridge University, Cambridge, 1998.
372. Jevons W.S. *The Theory of Political Economy*, Macmillan and Company, 1871.
373. Joulin A, Lefevre A., Grunberg D., and Bouchaud J.-P., Stock price jumps: News and volume play a minor role, arXiv:0803.1769; *Wilmott Magazine*, 2008.
374. Kahneman D., Slovic P., Tversky, A. *Judgment Under Uncertainty: Heuristics and Biases*. New York: Cambridge University Press. 1982.
375. Kahneman D., Tversky A. *Econometrica* 47, 1979.
376. Kahneman D., Tversky A. Prospect Theory: An Analysis of Decision Making under Risk, *Econometrica* 47: 263-91, 1979.
377. Kahneman, D., and Tversky, A., Eds. *Choices, Values, and Frames*. Cambridge University Press, Cambridge, 2000.
378. Kalecki M. On the Gibrat distribution, *Econometrica* 13, 1945.
379. Kampen van N. G. *Stochastic Processes in Physics and Chemistry*. North-Holland, Amsterdam. 2007.
380. Karatani K. *Transcritique: On Kant and Marx / Trans . Sabu Koshu. - MIT*, 2003.
381. Karsai M., Kivelä M., Pan R. K., Kaski K., Kertész J., Barabási A.-L. and Saramäki J. Small but slow world *Physics Days 2011 - Annual meeting of the Scandinavian Physics Society*, Helsinki, Finland. March 2011.
382. Kaufman G.G., Scott K.E. What Is Systemic Risk, and Do Bank Regulators Retard or Contribute to It? *The Independent Review*, v. VII, n. 3, 2003.
383. Keen S. *Debunking Economics: the Naked Emperor of the Social Sciences*, London: Zed Books, 2002.
384. Keen S. The nonlinear economics of debt deflation, in *Commerce, Complexity, and Evolution*, edited by W. A. Barnett et al. (Cambridge University Press, Cambridge), 2000.
385. Keen, S. Answers (and questions) for Sraffians (and Kaleckians), *Review of Political Economy* 10, 73–87, 1998.
386. Kim and Mauborgne. *Blue Ocean Strategy*. Harvard Business School Press. 2005.
387. Kinsella S. Pedagogical approaches to theories of endogenous versus exogenous money, *International Journal of Pluralism and Economics Education*, Inderscience Enterprises Ltd, vol. 1(3), 2010.
388. Kinsella S., Greiff M., Nell E.J. Income Distribution in a Stock-Flow-Consistent Model with Education and Technological Change', *Eastern Economic Journal*, 37, 2011.

389. Kinsella S., Khalil S. Debt-deflation Traps Within Small Open Economies: A Stock-flow Consistent Perspective', in Contributions in Stock-flow Consistent Modeling: Essays in Honor of Wynne Godley, edited by Dimitri B. Papadimitriou and Gennaro Zezza. New York, NY: Palgrave Macmillan, 2011.
390. Kinsella S., Khalil S. Debt-deflation Traps Within Small Open Economies: A Stock-flow Consistent Perspective, in Contributions in Stock-flow Consistent Modeling: Essays in Honor of Wynne Godley, edited by Dimitri B. Papadimitriou and Gennaro Zezza. New York, NY: Palgrave Macmillan, 2011.
391. Kinsella S., Khalil S. Simulating Financial Integration: A Stock-Flow Consistent Perspective, *metroeconomica*, 2011.
392. Kinsella S., Nell E., Greiff M. Income Distribution in a Stock-Flow-Consistent Model with Education and Technological Change, *Eastern Economic Journal*, Forthcoming, 2010.
393. Kirman A. Whom or what does the representative agent represent? *Journal of Economic Perspectives* 6, 1992.
394. Kiyotaki N., Moore J. Credit cycles. *Journal of Political Economy*, 106. 1997.
395. Kiyotaki, N., Wright R., A search-theoretic approach to monetary economics, *The American Economic Review* 83, 1993.
396. Klein M. W., Capital Account Liberalization, Institutional Quality and Economic Growth: Theory and Evidence, NBER Working Papers 11112, National Bureau of Economic Research, Inc., 2005.
397. Kliman A.J., McGlone T.A Temporal Single-system Interpretation of Marx's Value Theory. *Review of Political Economy*. Vol. 11. Issue 1. 1999.
398. Kose M.A., Prasad E., Rogoff K., Wei S.-J. Financial Globalization and Economic Policies. In Dani Rodrik and Mark Rosenzweig, editors: *Handbook of Development Economics*, Vol. 5, The Netherlands: North-Holland, 2010.
399. Kraay A., Ventura J. Comparative advantage and the cross-section of business cycles, *Policy Research Working Paper Series*, The World Bank. 1998.
400. Krawiecki A., Hoyst J. A. and Helbing D. Volatility clustering and scaling for financial time series due to attractor bubbling *Phys. Rev. Lett.* 89 158701, 2002.
401. Krugman P. How Did Economists Get It So Wrong, *NY Times*, September 2009.
402. Krugman P. *The Return of Depression Economics and the Crisis of 2008*. Norton, New York. 2009.
403. Krugman P. *The Self-Organizing Economy*. Blackwell, Malden, MA, 1996.
404. Kuehn C. A Mathematical Framework for Critical Transitions: Normal Forms, Variance and Applications, *Journal of Nonlinear Science* 23:3. 2013.
405. Lane P.R., Milesi-Ferretti G.M. The drivers of financial globalization, *American Economic Review*, vol 98(2), 2008.
406. Larosière J. The high-level Group of financial supervision in the EU. Report. Brussels, February. 2009.
407. Lavoie M., Daigle G., A behavioural finance model of exchange rate expectations within a stock-flow consistent framework, *Metroeconomica* 62:3, 2011.

408. Lavoie M., Godley W. Features of a realistic banking system within a post-Keynesian stock-flow consistent model, in Mark Setterfield (ed.), *Complexity, Endogenous Money and Macroeconomic Theory: Essays in Honour of Basil J. Moore*, Edward Elgar: Cheltenham, 2006.
409. Lavoie M., Zhao J. A study of the diversification of china's foreign reserves within a three-country stockflow consistent model, *Metroeconomica* 61:3. 2010.
410. Lazer, D., Pentland A., Adamic L., Aral S., Barabási A.L., Brewer D., Christakis N. Computational social science. *Science* 323(5915). 2009.
411. Lee K.-M., Yang J.-S., Kim G., Lee J., Goh K.-I., Kim I.-M. Impact of the topology of global macroeconomic network on the spreading of economic crises *PLoS ONE* 6(3): e18443. 2011.
412. Lee, Y., Amaral L. A. N., Canning D., Meyer M., Stanley H. E. Universal features in the growth dynamics of complex organizations. *Physical Review Letters* 81 (15). 1998.
413. Leontiev W. *Domestic Production and Foreign Trade: The American Capital Position Reexamined*, in: Leontiev, W., *Input-Output Economics*, New York: Oxford University Press. 1966.
414. Levy M. Market Efficiency, the Pareto Wealth Distribution, and the Levy Distribution of Stock Returns, in *The Economy as an Evolving Complex System III*, S. Durlauf and L. Blume (Eds.), Oxford University Press, 2005.
415. Levy M., Solomon S. New evidence for the power-law distribution of wealth, *Physica A* 242, 1997.
416. Lichtenstein S. and Slovic P. Reversal of Preferences between Bids and Choices in Gambling Decisions *Journal of Experimental Psychology*, 1971.
417. Lin, C.-S., Haider A., Chang, R.-Y., Wang, Y.-C. A new approach to modeling early warning systems for currency crises: Can a machine-learning fuzzy expert system predict the currency crises effectively?, *Journal of International Money and Finance*, Elsevier, vol. 27(7), 2008.
418. Lintner J. The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets, *Review of Economics and Statistics*, 47 (1), 1965.
419. Lo A. *Financial Analysts*, 1999.
420. Lo A. W. Hedge funds, systemic risk, and the financial crisis of 2007- 2008: Written testimony for the house oversight committee hearing on hedge funds. *Social Science Research Network Working Paper Series*. 2008.
421. Loomes G., Sugden R. Regret Theory: an Alternative Theory of Rational Choice under Uncertainty, *Economic Journal* 92: 805-24, 1982.
422. Lorenz H. W. *Nonlinear Dynamical Equations and Chaotic Economy*. Springer, Berlin, 1993.
423. Lorenz J., Battiston S., Schweitzer F. Systemic Risk in a Unifying Framework for Cascading Processes on Networks, *European Physical Journal B*, vol. 71, № 4. 2009.
424. Lorenz M. O. Methods of measuring the concentration of wealth. *Publications of the American Statistical Association*. Publications of the American Statistical Association, Vol. 9, No. 70. 9 (70) 1905.
425. Luce R., Raiffa H. *Games and Decisions*. New York: Wiley, 1957.
426. Lux T. Turbulence in financial markets: the surprising explanatory power of simple cascade models, *Quantitative Finance* 1, 632, 2001.

427. Machina M. Choice under Uncertainty: Problems Solved and Unsolved, *Journal of Economic Perspectives* 1: 121-54. 1987.
428. Mainzer, K. *Symmetry and Complexity: The Spirit and Beauty of Nonlinear Science*; World Scientific Publishing: Singapore, 2005.
429. Mandelbrot B. A subordinated stochastic process model with finite variance for speculative prices: *Comment. Econometrica* 41, 1, 1973.
430. Mandelbrot B. The Pareto–Levy law and the distribution of income // *Int. Econom. Rev.* Vol. 1. 1960.
431. Mandelbrot B. The variation of certain speculative prices. *The Journal of Business* 36, 4, 1963.
432. Mandelbrot B.B. *The Fractal Geometry of Nature*, W.H. Freeman, 1983.
433. Mantegna R., Stanley H.E. *An Introduction to Econophysics: Correlations and Complexity in Finance*. Cambridge University Press, 2000.
434. Margaret Cole, Interim Managing Director, Conduct Business Unit FSA «Financial Conduct Authority gives UK a chance to bolster regulation» *The Telegraph* 23.02.2011.
435. Markowitz H. Portfolio selection. *The Journal of Finance* 7, 1, 1952.
436. Marx K. 1846 *The Poverty of Philosophy*. Chicago: Charles Kerr: The natural price of labour is nothing but the minimum wage; Marx K 1857 *Grundrisse* (Middlesex: Penguin).
437. Maymin P., Maymin Z. Any Regulation of Risk Increases Risk. 2010. Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1587043>.
438. Mazier J., Tiou-Tagba Aliti G. World imbalances and macroeconomic adjustments: a three-country stock-flow consistent model with fixed or flexible prices, *Metroeconomica* 63(2). 2012.
439. Michiels W., Niculescu S.-I. *Stability and Stabilization of Time-Delay Systems*. siam—Society for Industrial and Applied Mathematics, Philadelphia, 2007.
440. Mikhailov A. S. Artificial life: An engineering perspective. In: R. Friedrich and A. Wunderlin (eds) *Evolution of Dynamical Structures in Complex Systems*, Berlin, Heidelberg, New York: Springer, 1992.
441. Mimkes J. *A thermodynamic formulation of economics*. Wiley-VCH, Berlin, 2006.
442. Mises L. *Epistemological Problems of Economics*. – N. Y. L., 1981.
443. Molico M. The distribution of money and prices in search equilibrium, *International Economic Review* 47, 2006.
444. Montroll E.W., Shlesinger M.F. Maximum entropy formalism, fractals, scaling phenomena, and 1/f noise: a tale of tails, *Journal of Statistical Physics* 32, 1983.
445. Morishima M. Marx in the Light of Modern Economic Theory. *Econometrica*. Vol. 42. Issue 4. 1974.
446. Morishima M. *Marx's Economics. A Dual Theory of Value and Growth*. Cambridge: Cambridge University Press, 1973.
447. Morishima M., Catephores G. The Transformation Problem: a Markovian Process, in *Value, Exploitation and Growth*, M. Morishima and G. Catephores (ed), McGraw-Hill, Chapter 6. 1978.
448. Morris S., Shin H. Financial regulation in a system context. *Brookings Panel on Economic Activity*. 2008.

449. Mossin J. Equilibrium in a Capital Asset Market, *Econometrica*, Vol. 34, № 4, 1966.
450. Muzy J.-F., Delour J., Bacry E. Modelling fluctuations of financial time series: from cascade process to stochastic volatility model, *Eur. Phys. J. B* 17, 2000.
451. Nash John F., The Bargaining Problem. *Jr. Econometrica*, Volume 18, Issue 2, 1950.
452. Newman M. E. J. The Structure and Function of Complex Networks, *SIAM Review* Vol. 45, № 2, 2003.
453. Newman M., Barabasi A.-L., Watts D. J. The Structure and Dynamics of Networks. Princeton University, Princeton, NJ. 2006.
454. Nicolis G., Prigogine I. Self-Organization in Nonequilibrium Systems. Wiley, New York. 1977.
455. Nirei M., Souma W. A two factor model of income distribution dynamics. *Review of Income and Wealth* 53 (3). 2007.
456. Onnela J.-P., Chakraborti A., Kaski K., Kertész J., Kanto A. Dynamics of market correlations: taxonomy and portfolio analysis. *Phys Rev E* 68: 056110, 2003.
457. Onnela J.-P., Saramäki J., Hyvönen J., Szabó G., Argollo de Menezes M., Kaski K., Barabási A.-L., Kertész J. Analysis of a large-scale weighted network of one-to-one human communication, *New Journal of Physics* 9, 2007.
458. Onnela J.-P., Saramäki J., Kaski K., Kertész J. Financial market: a network perspective. In *Proceedings of Nikkei Econophysics III*, (ed.) Takayasu H. Springer, Tokyo, 2006.
459. Ostrom E., *Governing the Commons. The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge University, New York, 1990.
460. Pareto V. *Corso Di Economia Politica* vol 2. Torino: Einaudi. 1953.
461. Pascual M.; Dunne J.A. *Ecological Networks: Linking Structure to Dynamics in Food Webs*; Oxford University Press: New York, NY, USA, 2006.
462. Pastor-Satorras R.; Vespignani A. *Evolution and Structure of the Internet: A Statistical Physics Approach*; Cambridge University Press: Cambridge, UK, 2004.
463. Pellicer-Lostao C., L'opez-Ruiz R. Money Distributions in Chaotic Economies 10 Jun 2009 <http://arxiv.org/pdf/0906.1899>.
464. Policy lessons from the recent financial market turmoil, Speech by Hervé Hannoun, Deputy General Manager of the BIS, XLV Meeting of Central Bank Governors of the American Continent, Ottawa, 8–9 May 2008.
465. Public Law No. 111-203, 124 Stat. 1376 - Dodd-Frank Wall Street Reform and Consumer Protection Act, 2010, <http://www.gpo.gov/fdsys/pkg/PLAW-111publ203>.
466. Pyka A., Scharnhorst A. *Innovation Networks*. Springer, Berlin. 2009.
467. Quinn D.P. The Correlates of Change in International Financial Regulation *American Political Science Review* 910, September 1997.
468. Quinn, D.P. The Origins of Financial Openness: A Study of Current and Capital Account Liberalization *American Journal of Political Science* 41, July 1997.
469. Ray C. Fair, Events That Shook the Market, *The Journal of Business*, vol. 75, no. 4, 2002.

470. Recent advances in modeling systemic risk using network analysis, European central bank, 2010.
471. Reinhart C. M., Reinhart V. Some Lessons for Policymakers Who Deal With the Mixed Blessing of Capital Inflows, in *Capital Flows and Financial Crises*, ed. by Miles Kahler (Ithaca, New York: Cornell University Press). 1998.
472. Reinhart C.M., Reinhart V. *Capital Flow Bonanzas: An Encompassing View of the Past and Present*, NBER Working Paper No. 14321, Cambridge, Massachusetts: National Bureau of Economic Research, 2008.
473. Ricardo, D. *Principles of Political Economy and Taxation*, Prometheus Books, New York. 1996 (First published 1817).
474. Rodney J Garratt, Lavan Mahadeva and Katsiaryna Svirydzenka, Mapping systemic risk in the international banking network, Bank of England, Working Paper No. 413, March 2011.
475. Rodrik D. Why Do More Open Economies Have Bigger Governments?, *Journal of Political Economy*, University of Chicago Press, vol. 106(5), 1998.
476. Rodrik D., Subramanian A. Why Did Financial Globalization Disappoint?, Manuscript, Harvard University. 2008.
477. Rodrik, D. Where Did all the Growth Go? External Shocks, Social Conflict and Growth Collapses, CEPR Discussion Papers 1789, C.E.P.R. Discussion Papers. 1998.
478. Roemer, J. E. *A General Theory of Exploitation and Class*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 1982.
479. Ruzzenenti F., Garlaschelli D., Basosi R. Complex Networks and Symmetry II: Reciprocity and Evolution of World Trade Symmetry 2: 3. 2010.
480. Ruzzenenti F.; Basosi R. The rebound effect: An evolutionary perspective. *Ecol. Econ.*, 67, 2008.
481. Ruzzenenti F.; Basosi, R. Complexity change and space symmetry rupture. *Ecol. Model.*, 220, 2009.
482. Saichev A., Malevergne Y., Sornette D. *Theory of Zipf's Law and Beyond*. Springer, Berlin. 2010.
483. Samuelson, P. A. Understanding the Marxian notion of exploitation: A summary of the so-called transformation problem between Marxian values and competitive prices, *Journal of Economic Literature* 9(2), 1971.
484. Scafetta N. An out-of-equilibrium model of the distributions of wealth, *Quantitative finance*, Institute of physics publishing, vol. 4. 2004.
485. Scafetta N., West B.J., Picozzi S. Conf. Proc. Int. Workshop on Anomalous Distributions, Nonlinear Dynamics and Nonextensivity, Santa Fe, NM, Nov. 2002.
486. Scheffer M. *Critical Transitions in Nature and Society*. Princeton University Press, 2009.
487. Scheffer M., Bascompte J., Brock W. A., Brovkin V., Carpenter S. R., Dakos V., Held H., E. H. van Nes, Rietkerk M., Sugihara G., Early-warning signals for critical transitions. *Nature* 461, 2009.
488. Schroeder M. *Fractals, Chaos, Power Laws*. Dover. 2009.
489. Schuster H.G., Just W. *Deterministic Chaos*. Wiley-VCH, Weinheim. 2005.
490. Serrano M.A., Boguna M., Topology of the world trade web, *Phys. Rev. E* 68, 015101(R) 2003.
491. Serrano M.Á., Boguñá M., Vespignani A. Patterns of dominant flows in the world trade web *Journal of Economic Interaction and Coordination* 2, 2007.



492. Serrano M.Á., Boguñá M., Vespignani A. Patterns of dominant flows in the world trade web. *J Econ Interac Coord* 2, 2007.
493. Serrano M.Á., Boguñá M. Topology of the world trade web. *Phys Rev E* 68: 015101. 2003.
494. Shaikh A.M. The transformation from Marx to Sraffa. In E. Mandel and A. Freeman (eds.), *Ricardo, Marx, Sraffa – the Langston Memorial Volume*, pp. 43–84, London: Verso. 1984.
495. Sharpe W.F. Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk, *Journal of Finance*, 19 (3), 1964.
496. Shiller R. J. Do Stock Prices move too much to be justified by subsequent changes in dividends?, *American Economic Review*, 71, 421, 1981.
497. Shiller R. J. *Irrational Exuberance*, Princeton University Press 2000.
498. Shin H. Risk and Liquidity in a System Context. *Journal of Financial Intermediation*, 2008.
499. Shirras G.F. The Pareto law and the distribution of income // *Econom. J.* Vol. 45. 1935.
500. Silva A.C., Yakovenko V.M.: Temporal evolution of the ‘thermal’ and ‘superthermal’ income classes in the USA during 1983–2001, *Europhysics Letters* 69(2), 2005, pp. 304–310.
501. Simon H.A., Bonini C.P. The size distribution of business firms. *American Economic Review* 48 (4), 1958.
502. Sinha S., Chakrabarti B. Towards a physics of economics. *Physics News. Bulletin of Indian Physics Association* v.39 No.2. 2009.
503. Smets F., Wouters R. Shocks and frictions in US business cycles: A Bayesian DSGE approach”, *American Economic Review* 97(3), 2007.
504. Smith D.A., White D.R. Structure and dynamics of the global economy: network analysis of international trade 1965-1980. *Social Forces* 70, 1992.
505. Soddy, F. *Wealth, Virtual Wealth and Debt* George Allen & Unwin, 1926.
506. Sornette D. A Complex System View of why Stock Market Crash, *New Thesis*, vol. 01 (1), 2004.
507. Sornette D. *Critical Phenomena in Natural Sciences: Chaos, Fractals, Selforganization and Disorder*. 2000.
508. Sornette D. Fokker-Planck equation of distributions of financial returns and power laws, *Physica A* 290 (1-2), 2001.
509. Sornette D., Malevergne Y., Muzy J.F. What causes crashes, *Risk Magazine*, 67, 2003.
510. Sornette D., Stauffer D., Takayasu H. Market fluctuations II: multiplicative and percolation models, size effects and predictions, *arXiv:cond-math/9909439* v1 30 Sep 1999.
511. Sornette D., Takayasu H., Zhou W.-X. Finite-time singularity signature of hyperinflation, *Physica A*, 325, 2003.
512. Sornette D., Woodard R. *Financial Bubbles, Real Estate bubbles, Derivative Bubbles, and the Financial and Economic Crisis*, 2009.
513. Souma W. *Physics of personal income*, in *Empirical Science of Financial Fluctuations: the Advent of Econophysics*, edited by H. Takayasu, Springer, Tokyo, 2002.
514. Souma W., *Universal structure of the personal income distribution*, *Fractals* 9, 2001.

515. Spiekermann K., Wegener M. Trans-European Networks and Unequal Accessibility in Europe. *Eur. J. Reg. Dev. (EUREG)*, 4, 1996.
516. Sraffa P. *Production of commodities by means of commodities*, Cambridge University Press, Cambridge, 1960.
517. Standard & Poor's RatingsDirect on the Global Credit Portal, 2010, <http://www.standardandpoors.com/products-services/Global-Credit-Portal/en/us>.
518. Stanley H.E. *Introduction to Phase Transitions and Critical Phenomena*. Oxford University. 1987.
519. Stanley M.H. R., Amaral N. L. A., Buldyrev S.V., Havlin S., Leschhorn H., Maass P., Salinger M.A., Stanley H. E. Scaling behavior in the growth of companies. *Nature* 379, 1996.
520. Stauffer D. *Introduction to statistical physics outside physics*, *Physica A* 336, 2004.
521. Steedman I. The Irrelevance of Marxian Values. In: Caravale G.A. (ed.) *Marx and Modern Economic Analysis*. Vol. I. Aldershot: Edward Elgar, 1991.
522. Steedman, I. *Marx after Sraffa*, Verso, London, 1981.
523. Steiner E. Estimating a stock-flow model for the Swiss housing market, Swiss National Bank, WP 2010-8. 2010.
524. Sterman J. D. *Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World* McGraw Hill, 2000.
525. Stiglitz J. E. *Globalization and Its Discontents*. Norton, New York. 2003.
526. Stiglitz J. E., Greenwald B. C N. *Towards a New Paradigm in Monetary Economics*. Cambridge Univ. Press, Cambridge, 2003.
527. Stockhammer E. Financialization and the slowdown of accumulation, *Cambridge Journal of Economics*, 28 (5), 2004.
528. Straus E. *Sir William Petty: Portrait of a Genius*. London. 1954.
529. Surowiecki J., *The Wisdom of Crowds: Why the Many Are Smarter than the Few and How Collective Wisdom Shapes Business, Economies, Societies, and Nations* (Doubleday, 2004).
530. Taleb N.N. *The Black Swan: The Impact of the Highly Improbable*. Random House. 2007.
531. Taylor L. A foxy hedgehog: Wynne Godley and macroeconomic modelling. *Cambridge Journal of Economics*, 32. 2008.
532. Thaler, R. *Advances in Behavioral Finance*, New York, 1993.
533. *The Efficient Market Hypothesis and Its Critics* by Burton G. Malkiel, Princeton University CEPS Working Paper №. 91, April 2003.
534. The Financial Conduct Authority. *Approach to Regulation ()*, The Financial Services Authority, London. 2011.
535. The Financial Secretary to the Treasury by Command of Her Majesty. *A new approach to financial regulation: building a stronger system*. 2011. [http://www.hm-treasury.gov.uk/d/consult\\_newfinancial\\_regulation170211.pdf](http://www.hm-treasury.gov.uk/d/consult_newfinancial_regulation170211.pdf).
536. Thode J. *Testing for Normality* New York, Marcel Dekker, 2002.
537. Tobin J. Liquidity preference as behavior towards risk. *Review of economic studies* 25, 2, 1958.

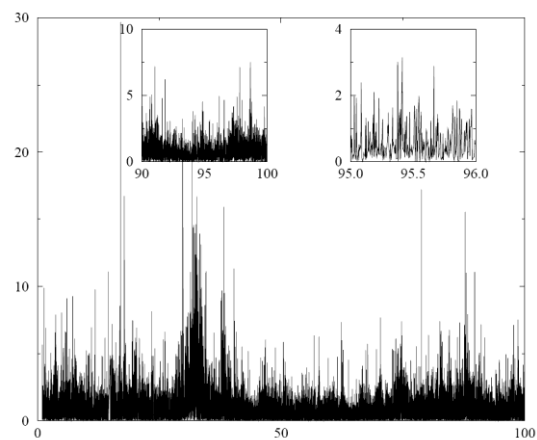
538. Tovar C. DSGE models and central banks. BIS Monetary and Economic Department Working Paper № 258. Basel: Bank for International Settlements. 2008.
539. Trichet J.-C. European Systemic Risk Board, the European Banking Congress, Frankfurt am Main, 19 November 2010.
540. Trosne L. De l'Intérêt Social, Physiocrates, ed. Daire, Paris, 1846.
541. Tubbs S. L. A Systems Approach to Small Group Interaction, McGraw-Hill Book Company. New York. 2001.
542. Tversky A., Kahneman D. The Framing of Decisions and the Psychology of Choice // Science, 1981.
543. UNCTAD. Global rebalancing: effects on trade flows and employment, Mayer J., No. 200, September 2010.
544. Ussher L. A Speculative futures market with zero-intelligence, Eastern Economic Journal, 34(4). 2008.
545. Van Treeck, T. A synthetic, stock–flow consistent macroeconomic model of ‘financialisation’, Cambridge Journal of Economics, 33(3), 2009.
546. Wallace I. The Global Economic System, Unwin Hyman LTD, Routledge, London, 1990.
547. Williamson O.E. The New Institutional Economics: Taking Stock, Looking Ahead // Journal of Economic Literature, Vol. 38, No. 3. Sep., 2000.
548. Windt K., Philipp T., Böse F. Complexity cube for the characterization of complex production systems. International Journal of Computer Integrated Manufacturing 21(2), 2007.
549. World Bank, Global Development Finance, 2009.
550. World Bank, Global Economic Prospects, 2010, 2012.
551. World Wealth Report 2011, Capgemini and Merrill Lynch Global Wealth Management, 2011.
552. Wright I. Convergence to natural prices in simple production, Open Discussion Papers in Economics, The Open University, No. 75, 2011.
553. Wright I. Implicit Microfoundations for Macroeconomics. Economics: The Open-Access, Open-Assessment E-Journal, Vol. 3, 2009-19, May 11, 2009.
554. Wright I. On nonstandard labour values, Marx’s transformation problem and Ricardo’s problem of an invariable measure of value, Boletim de Ciências Económicas, 2009.
555. Wright I. The duration of recessions follows an exponential not a power law, Physica A 345, 2005.
556. Wright I. The emergence of the law of value in a dynamic simple commodity economy, Review of Political Economy 20(3), 367–391, 2008.
557. Wright I. The social architecture of capitalism, Physica A 346, 2005.
558. Wu Z., Braunstein L.A., Havlin S., Stanley H.E. Transport in Weighted Networks: Partition into Superhighways and Roads. Physical review letters prl. 96, 148702. 2006.
559. Wyart, M. Bouchaud, J.-P. Kockelkoren, J. Potters, M. Vettorazzo, M. Relation between bid-ask spread, impact and volatility in order-driven markets. Quantitative Finance, 8(1):41–57, 2008.
560. Yakovenko V.M. Statistical mechanics approach to the probability distribution of money Quantitative Finance Papers 01/2010.

561. Yakovenko V.M., in Encyclopedia of Complexity and System Science, edited by R.A. Meyers. Springer, Berlin, 2009.
562. Yakovenko V.M., Silva A.C. Two-class structure of income distribution in the USA: Exponential bulk and power-law tail. In: Chatterjee A., Yarlagadda S., Chakrabarti B.K. (ed) Econophysics of Wealth Distributions, Springer, Milan, 2005.
563. Yakovenko VM, Silva AC Two-class structure of income distribution in the USA: Exponential bulk and power-law tail. In: Chatterjee A, Yarlagadda S, Chakrabarti BK (ed) Econophysics of Wealth Distributions, Springer, Milan, 2005.
564. Zachariah D. Labour value and equalisation of profit rates, Indian Development Review 4(1), 2006.
565. Zawadowski A. G., Kertesz J., Andor G. Short-term market reaction after extreme price changes of liquid stocks Quantitative Finance 6, 2006.
566. Zezza G. Fiscal policy and the economics of financial balances, the Levy Economics Institute of Bard College, wp no. 569. 2009.
567. Zezza G. Income distribution and borrowing. tracking the u.s. economy with a "new cambridge" model. In G. F. Brancaccio, E. editor, The Global Economic Crisis: New Perspectives on the Critique of Economic Theory and Policy, Routledge, London, 2011.

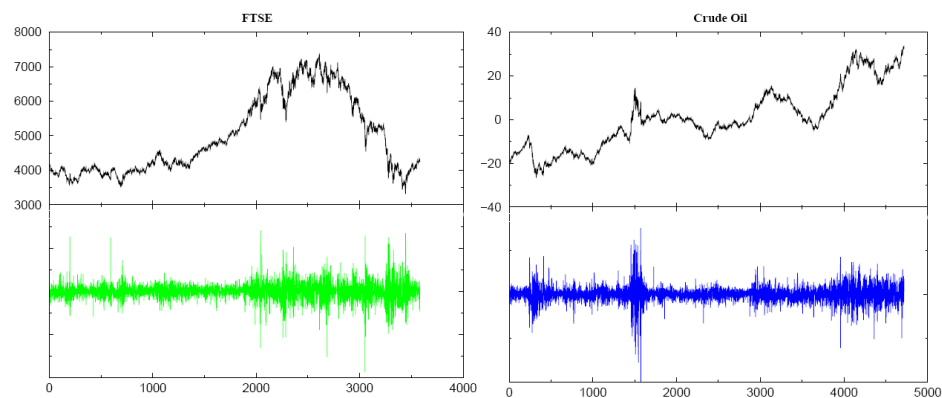
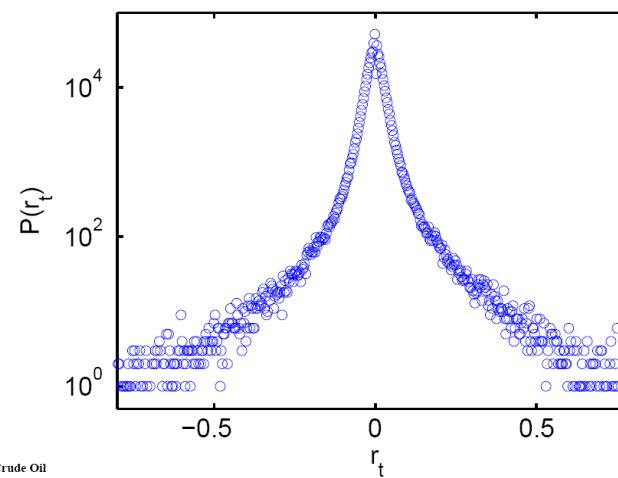
# **ПРИЛОЖЕНИЯ**

## Сложная динамика финансовых рынков

### А. Многомасштабная перемежаемость

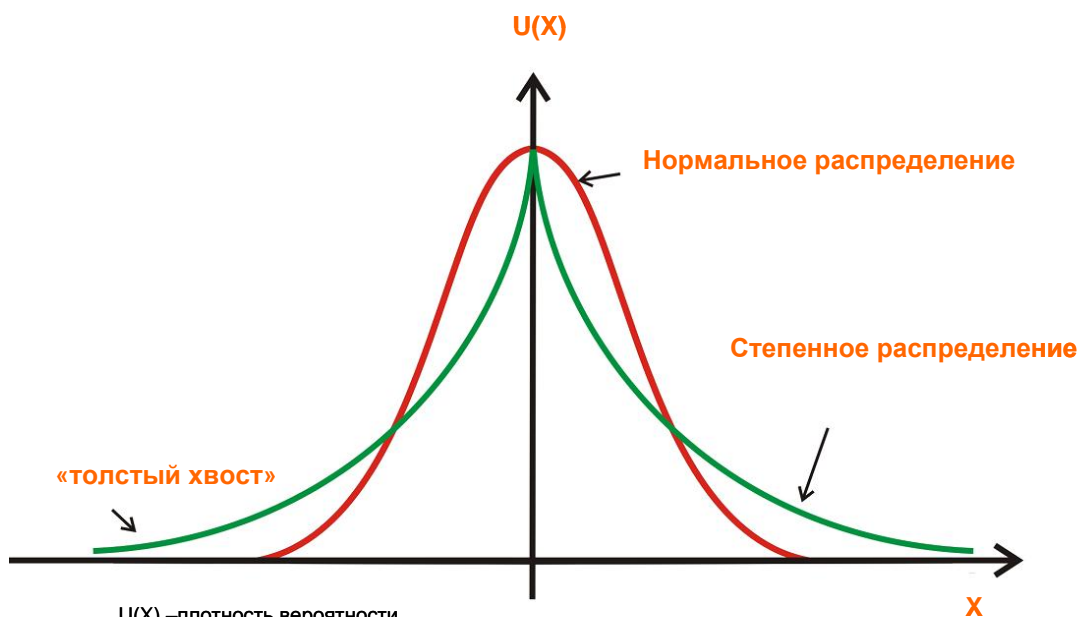


### Б. Степенные хвосты



### В. Эндогенный шум

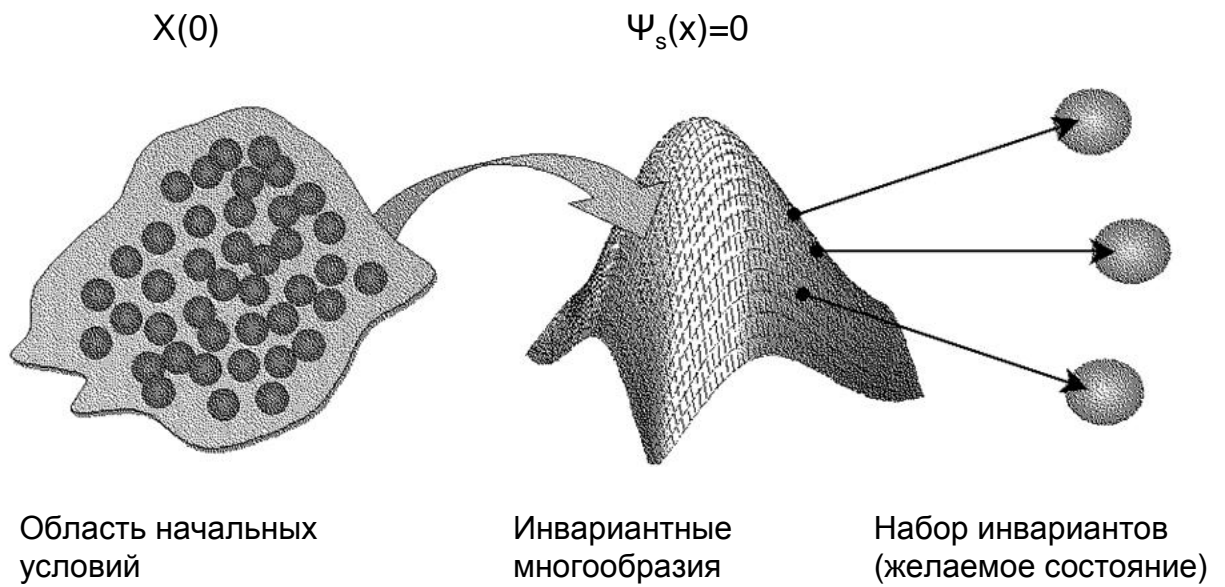
**Плотность вероятности величин, распределенных в соответствии со степенным и нормальным законами**



где,  $U(X)$  — плотность вероятности  
 $X$  — размер (величина) события

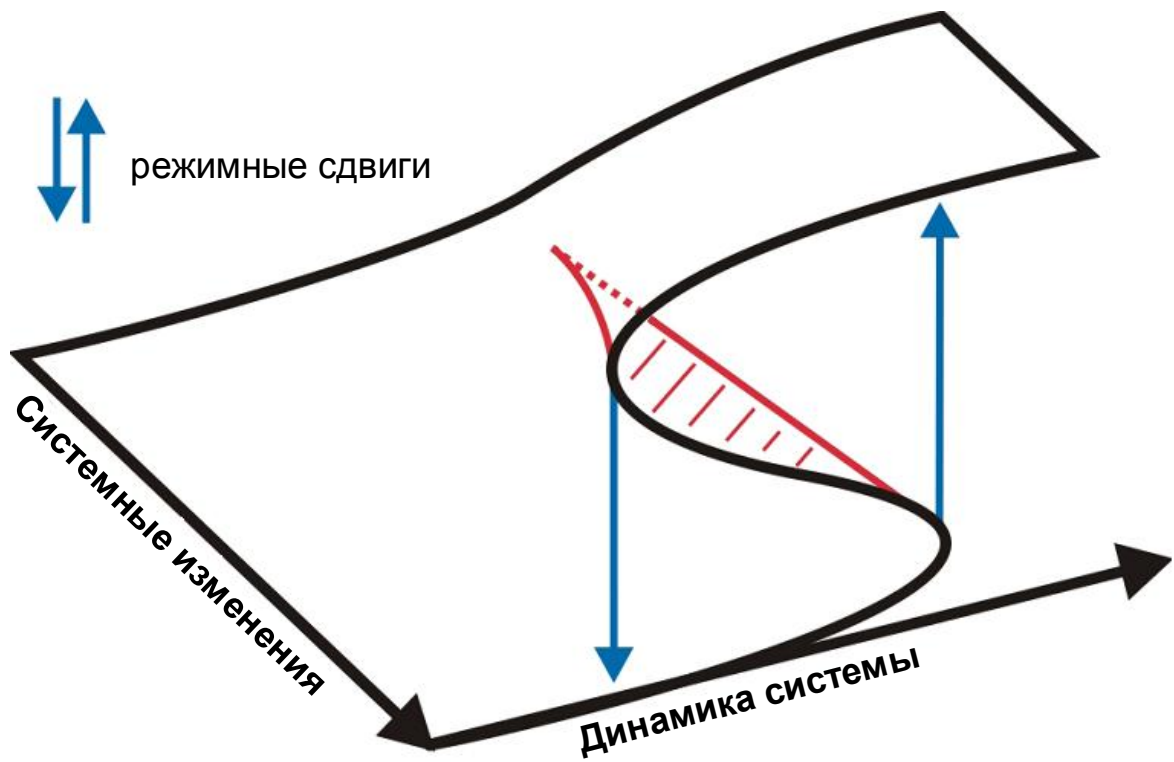
Для степенной зависимости  $X = r$  -рангу (номеру) события в списке, упорядоченном по убыванию  $x$ .

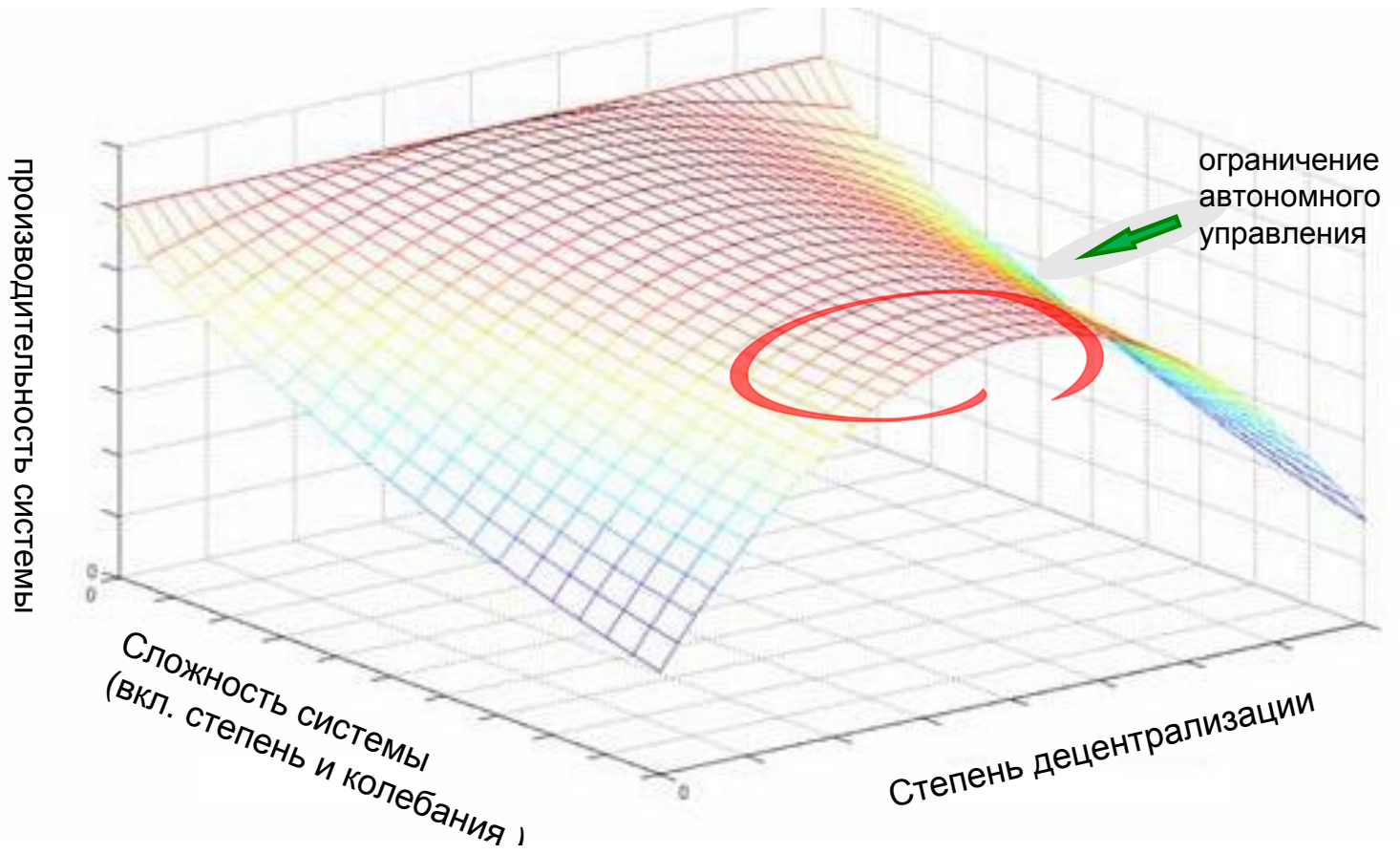
### Постановка проблемы синергетического синтеза систем





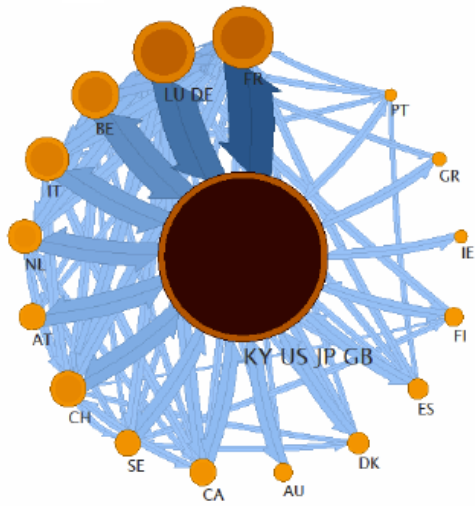
**Изменения сложной системы, нарушающие параметры стабильности и динамики системы**



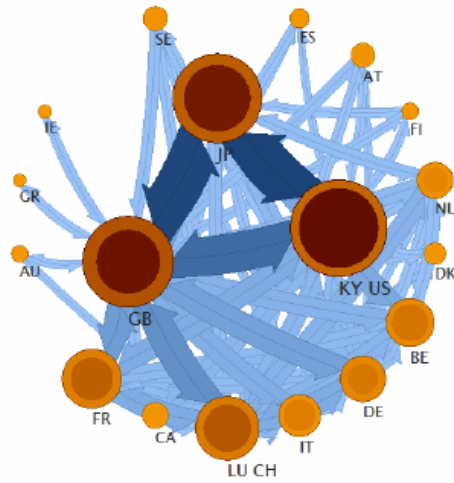
**Производительность системы в условиях централизации и децентрализации**

### Модульные сети 1989, 2000, 2006, 2008 и 2009

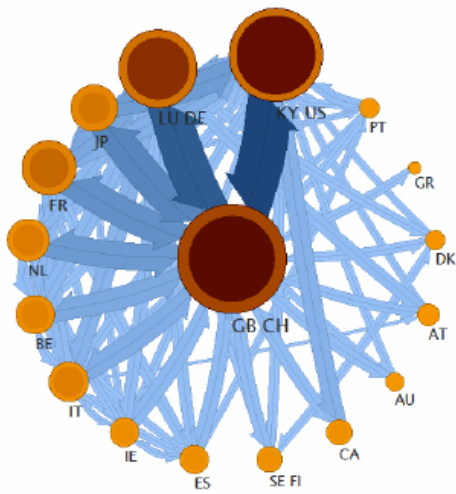
1989



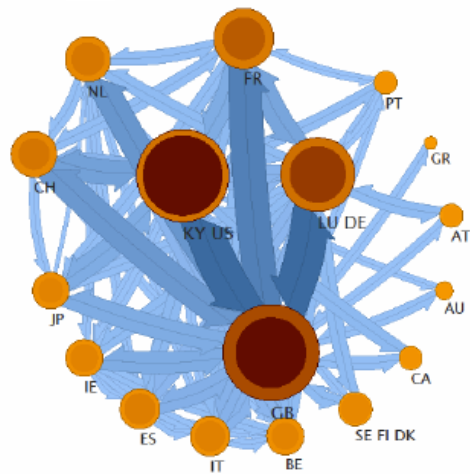
1989



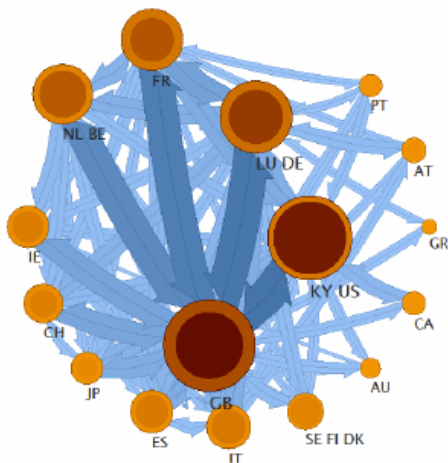
2000



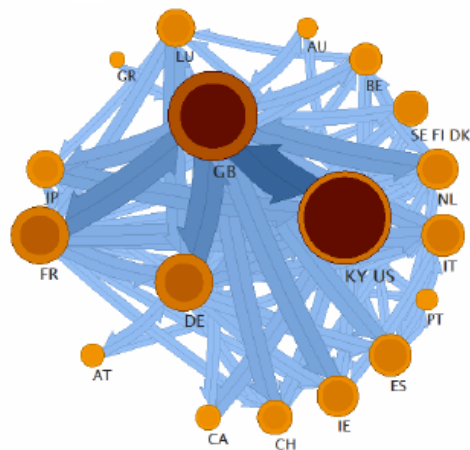
2006



2008



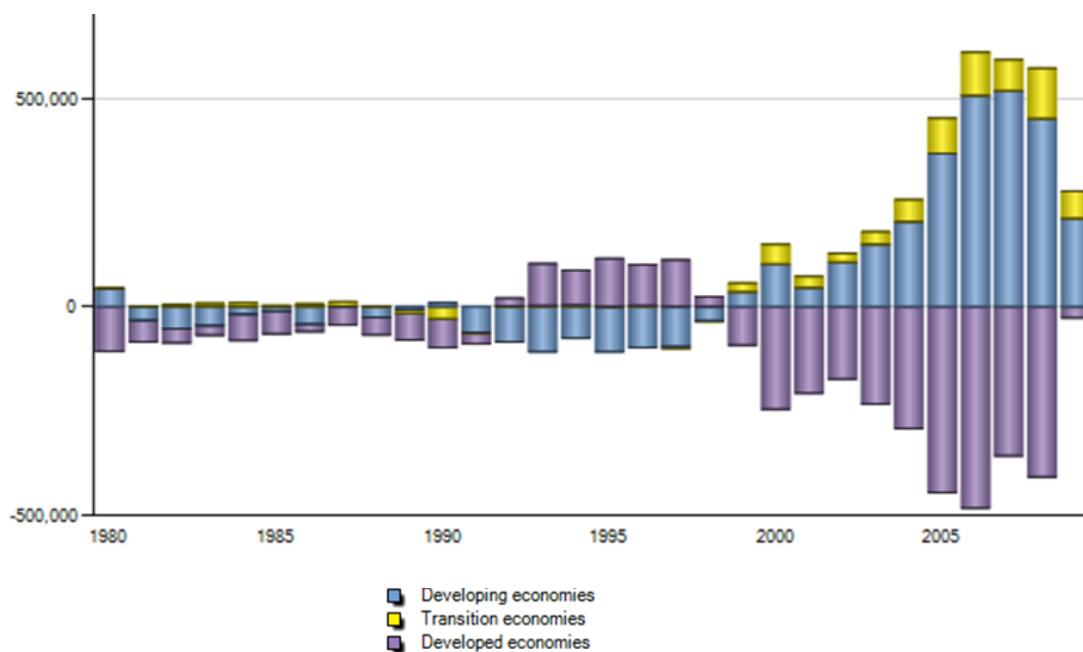
2009



**Распределение финансовых активов в мире**

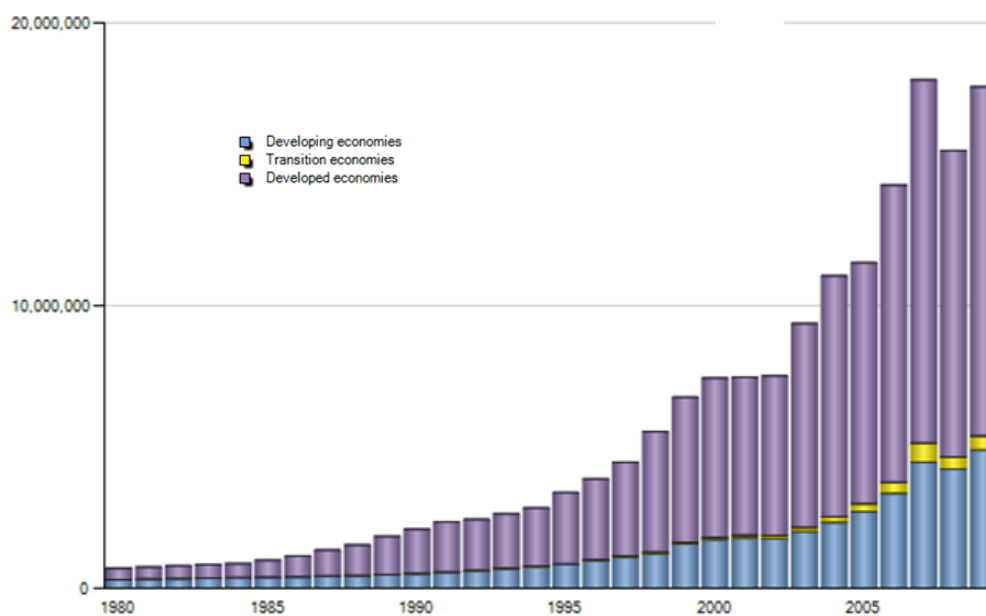
Источник: NBER Working paper series financial development in 205 economies. the Global Financial Development Database

### Общий объем торговли товарами и услугами. Баланс\*



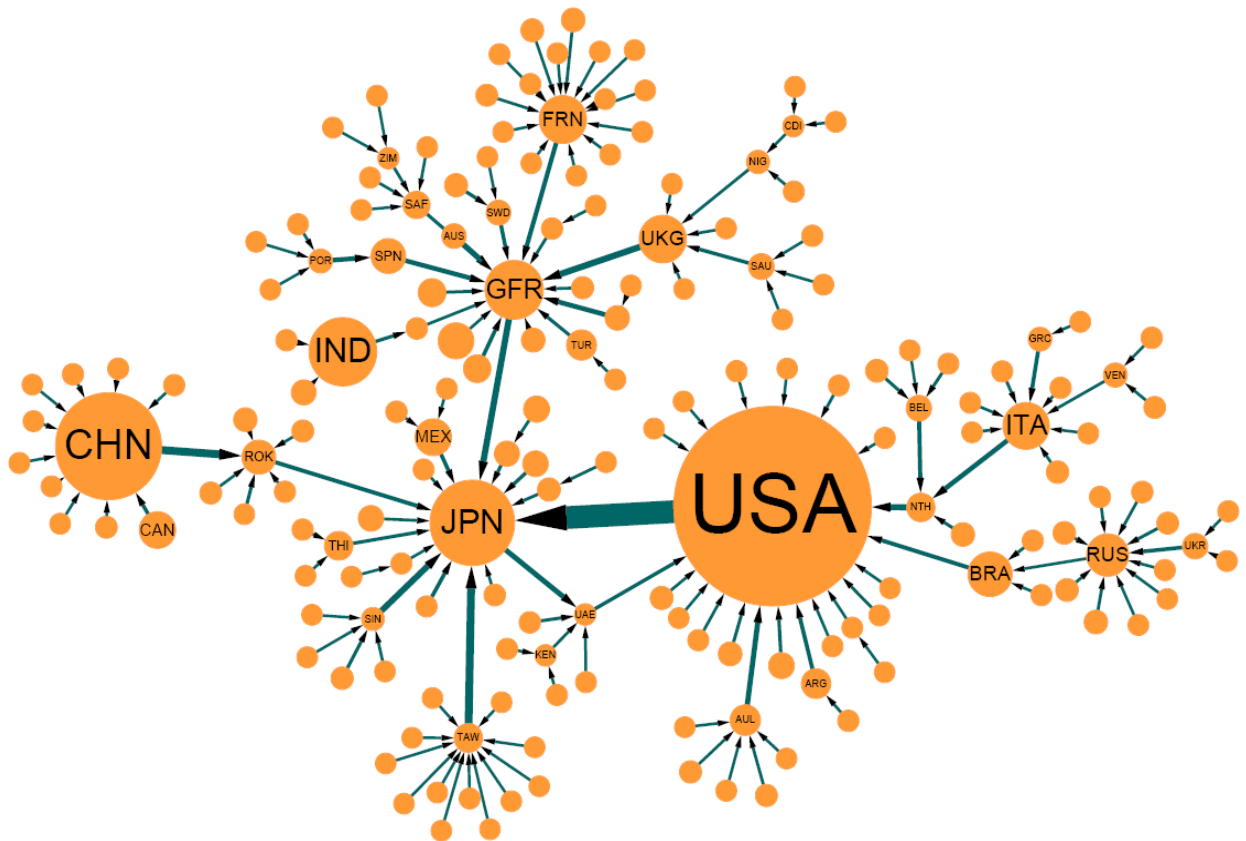
\*в миллионах долларов США в текущих ценах и текущих курсах валют  
данные United Nations Commodity Trade Statistics Database

### Прямые инвестиции в экономики стран



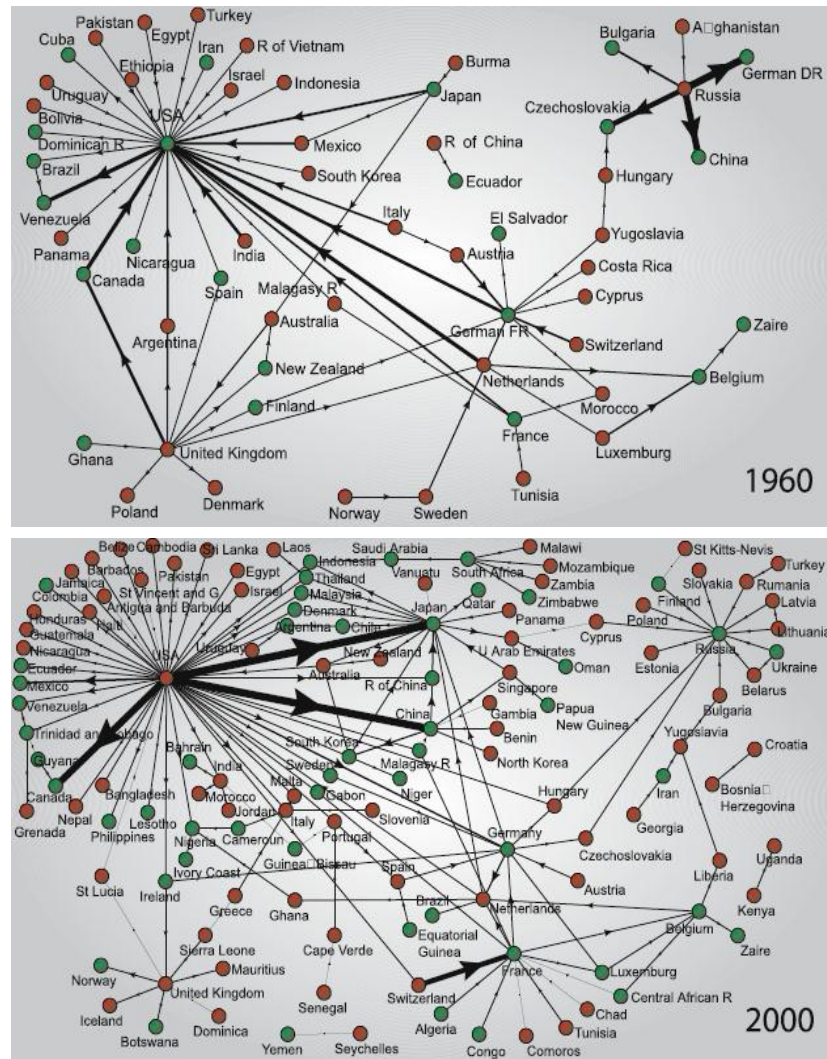
\*в миллионах долларов США в текущих ценах и текущих курсах валют  
данные United Nations Commodity Trade Statistics Database

### Закономерности мировой торговой сети



Источник: Moon-Yong Cha, Jae Woo Lee, Deok-Sun Lee Patterns of International Trade and a Nation's Wealth Journal of the Korean Physical Society, Vol. 56, No. 3, March 2010, pp. 998\_1002

## Снимки торговой сети за 1960 и 2000 годы



Источник: M. Ángeles Serrano, Marián Boguñá, Alessandro Vespignani Patterns of dominant flows in the world trade web Journal of Economic Interaction and Coordination 2, 111-124 (2007)

## Глобальные торговые потоки

Нетто потребители - источники							
США				Швейцария			
Доллар эксперимент		Двусторонняя торговля		Доллар эксперимент		Двусторонняя торговля	
Япония	19.5%	Япония	17.2%	Франция	27.3%	Франция	75.0%
Канада	9.9%	Китай	16.7%	Германия	10.0%	Германия	9.5%
Китай	9.3%	Канада	15.6%	Россия	9.7%	Россия	4.1%
Саудовская Аравия	6,1%	Мексика	5,1%	<b>Япония</b>	8,5%	Нидерланды	2,6%
Россия	5,4%	Германия	4,8%	Ирландия	6,9%	Ирландия	2,3%
Германия	4,5%	Китай	3,1%	<b>Норвегия</b>	6,0%	Бельгия	1,7%
Индонезия	4,3%	Италия	3,0%	<b>Саудовская Аравия</b>	4,2%	Италия	1,2%
Малайзия	3,9%	Венесуэла	2,8%	<b>Китай</b>	3,4%	Австрия	1,1%
Ирландия	2,7%	Южная Корея	2,4%	<b>Индонезия</b>	2,3%	Ливия	0,4%
Южная Корея	2,7%	Малайзия	2,4%	<b>Малайзия</b>	1,9%	Нигерия	0,4%
Нетто производители-поглотители							
Доллар эксперимент		Двусторонняя торговля		Доллар эксперимент		Двусторонняя торговля	
США	62,6%	США	40,2%	США	33,3%	Германия	9,0%
Великобритания	7,3%	Китай	9,3%	Великобритания	7,2%	Италия	8,1%
Испания	3,8%	Сингапур	7,0%	Швейцария	7,1%	США	7,7%
<b>Швейцария</b>	3,3%	Южная Корея	5,6%	Польша	7,0%	Китай	5,9%
Сингапур	2,4%	Германия	5,1%	Турция	6,9%	Польша	5,4%
Турция	2,1%	Великобритания	4,8%	Испания	5,1%	Япония	4,4%
Панама	2,1%	Нидерланды	4,8%	Греция	3,5%	Турция	4,3%
Греция	1,9%	Китай	3,9%	Египет	2,2%	Швейцария	4,0%
Португалия	1,5%	Мексика	2,1%	Литва	2,0%	Нидерланды	4,0%
Египет	1,5%	Таиланд	2,1%	Португалия	1,9%	Великобритания	3,6%

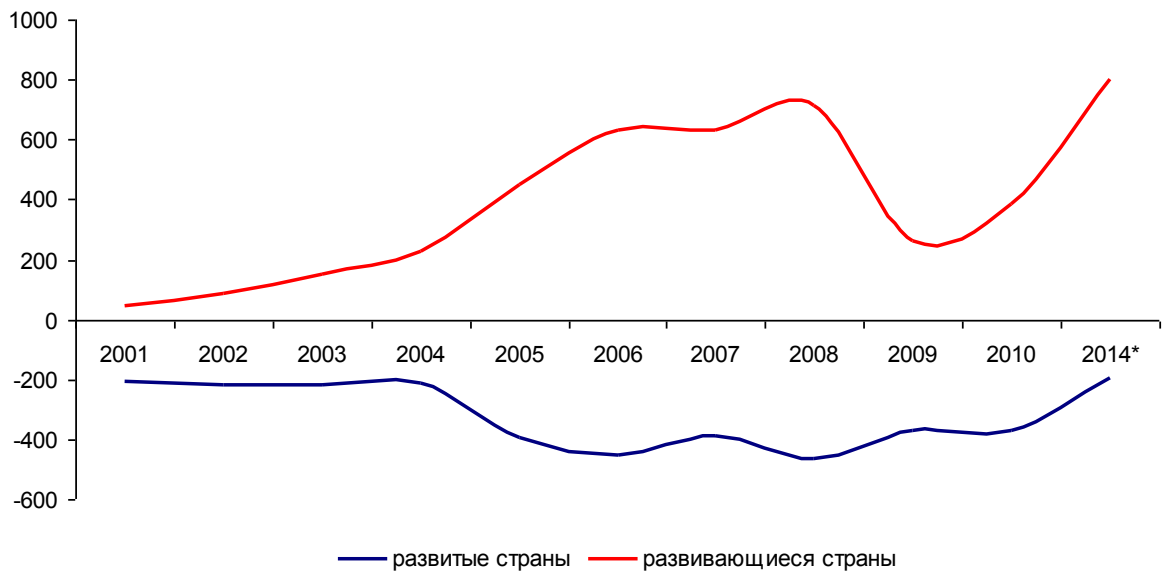


**Основные классы товаров, торгуемых в мировой товарной сети в 2012 году**

HS код	Группа	доля в совокупном объеме мировой торговой сети, %	Страны, крупнейшие представители товарной группы
84	Реакторы ядерные, котлы, оборудование, механические устройства и их части	11,87	Австрия, Бразилия, Канада, Китай, Франция, Германия, Ирландия, Италия, Япония, Корея, Малайзия, Мексика, Нидерланды, Филиппины, Польша, Сингапур, Испания, Швеция, Таиланд, Великобритания, США
85	Электрические машины, оборудование и их части; звуковое оборудование; телевизионное оборудование	11,48	Австрия, Канада, Китай, Франция, Германия, Гонконг, Венгрия, Италия, Япония, Корея, Малайзия, Мексика, Нидерланды, Филиппины, Сингапур, Швейцария, Таиланд, Великобритания, США
27	Минеральное топливо, минеральные масла и продукты их перегонки, минеральные воски	9,72	Канада, Китай, Германия, Индонезия, Корея, Малайзия, Сингапур, Великобритания, США
87	Средства наземного транспорта, (за исключением железнодорожного транспорта, трамваев, подвижного состава); части и принадлежности	7,59	Канада, Китай, Франция, Германия, Венгрия, Италия, Япония, Мексика, Нидерланды, Польша, Испания, Швеция, Великобритания, США
90	Оптические, фотографические, кинематографические, измерительные, контрольные, прецизионные, медицинские или хирургические инструменты / аппарата; частей и аксессуаров	3,98	Канада, Китай, Франция, Германия, Гонконг, Ирландия, Италия, Япония, Мексика, Нидерланды, Сингапур, Швейцария, Великобритания, США
39	Пластмассы и изделия из них	3,84	Австрия, Канада, Китай, Франция, Германия, Гон Конг, Италия, Япония, Корея, Малайзия, Мексика, Нидерланды, Польша, Сингапур, Испания, Швейцария, Таиланд, Великобритания, США
29	Органические химические соединения	3,65	Канада, Китай, Франция, Германия, Италия, Япония, Корея, Нидерланды, Швейцария, Великобритания, США
30	Фармацевтическая продукция	3,21	Канада, Франция, Германия, Италия, Япония, Нидерланды, Испания, Швейцария, Великобритания, США
72	Железо и сталь	3,1	Австрия, Канада, Китай, Франция, Германия, Италия, Япония, Корея Мексика, Нидерланды, <b>Россия</b> , Испания, Великобритания, США
71	Жемчуг, драгоценные камни, металлы, монеты и т.д.	3,02	Австралия, Бельгия-Люксембург, Канады, Гонконга, Индии, Израйля, Итали, Кореи, Швейцарии, Великобритании, США
10	Злаки	0,96	Канада, Германия, США
52	Хлопок, включая пряжу и ткани их ткани	0,72	Китай, Франция, Германия, Гонконг, Италия, Япония, Корея, Мексика, Пакистан, Испания, Турция, США
09	Кофе, чай, мате и пряности	0,66	Канада, Германия, Италия, США
93	Оружие и боеприпасы, их части и принадлежности	0,39	Канада, Итали, Японии, Испании, США
	Итого	64,19	Австралия, Австрия, Бразилия, Канада, Китай, Дания, Франция, Германия, Гонконг, Венгрия, Ирландия, Италия, Япония, Корея, Малайзия, Мексика, Нидерланды, Филиппины, Польша, Россия Сингапур, Испания, Швеция, Швейцария, Таиланд, Турция Великобритания, США

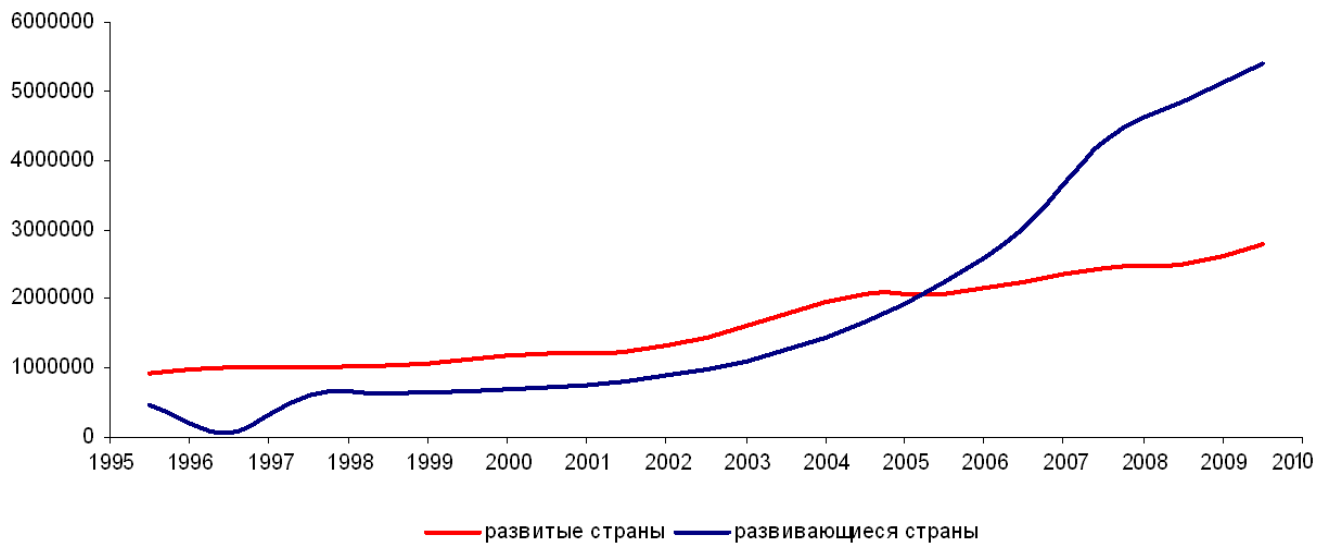
Источник: составлено по данным Barigozzi M., Fagiolo G., Garlaschelli D. Multinetwork of international trade: A commodity-specific analysis. Physical Review E, 81 (4). 046104. 2010

### Сальдо по счетам текущих операций развитых и развивающихся стран (млрд. долл. США)



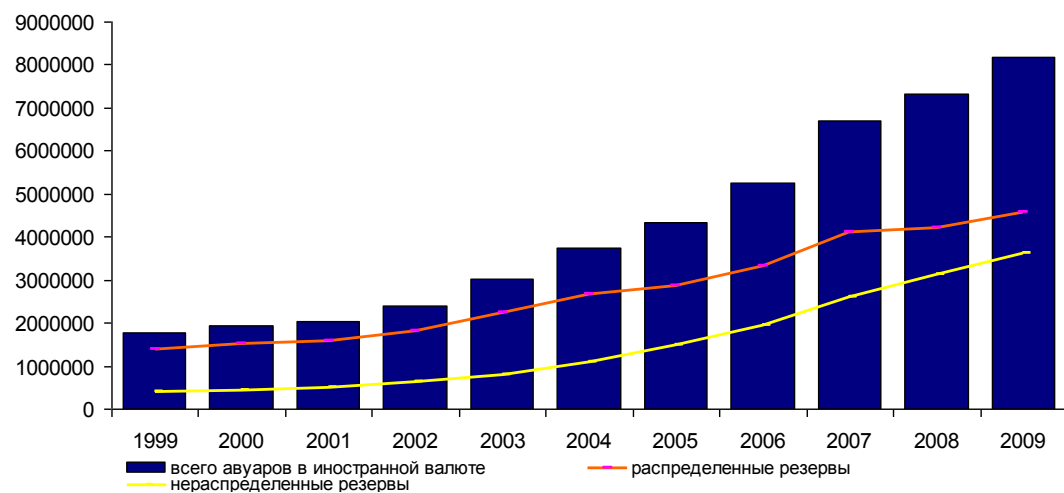
Источник: расчеты автора по данным МВФ, WEO 2012

### Объем авуаров в иностранной валюте (млн. долл. США)

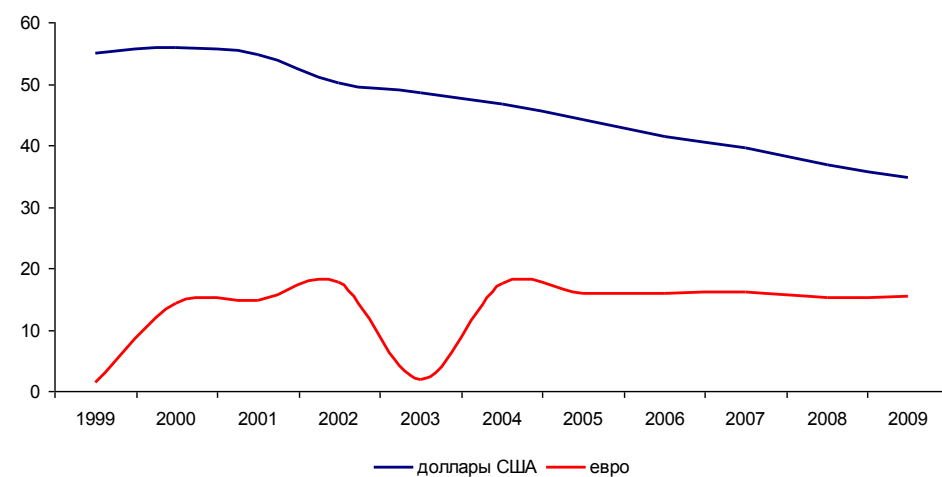


Источник: расчеты автора по данным МВФ, COFER 2011

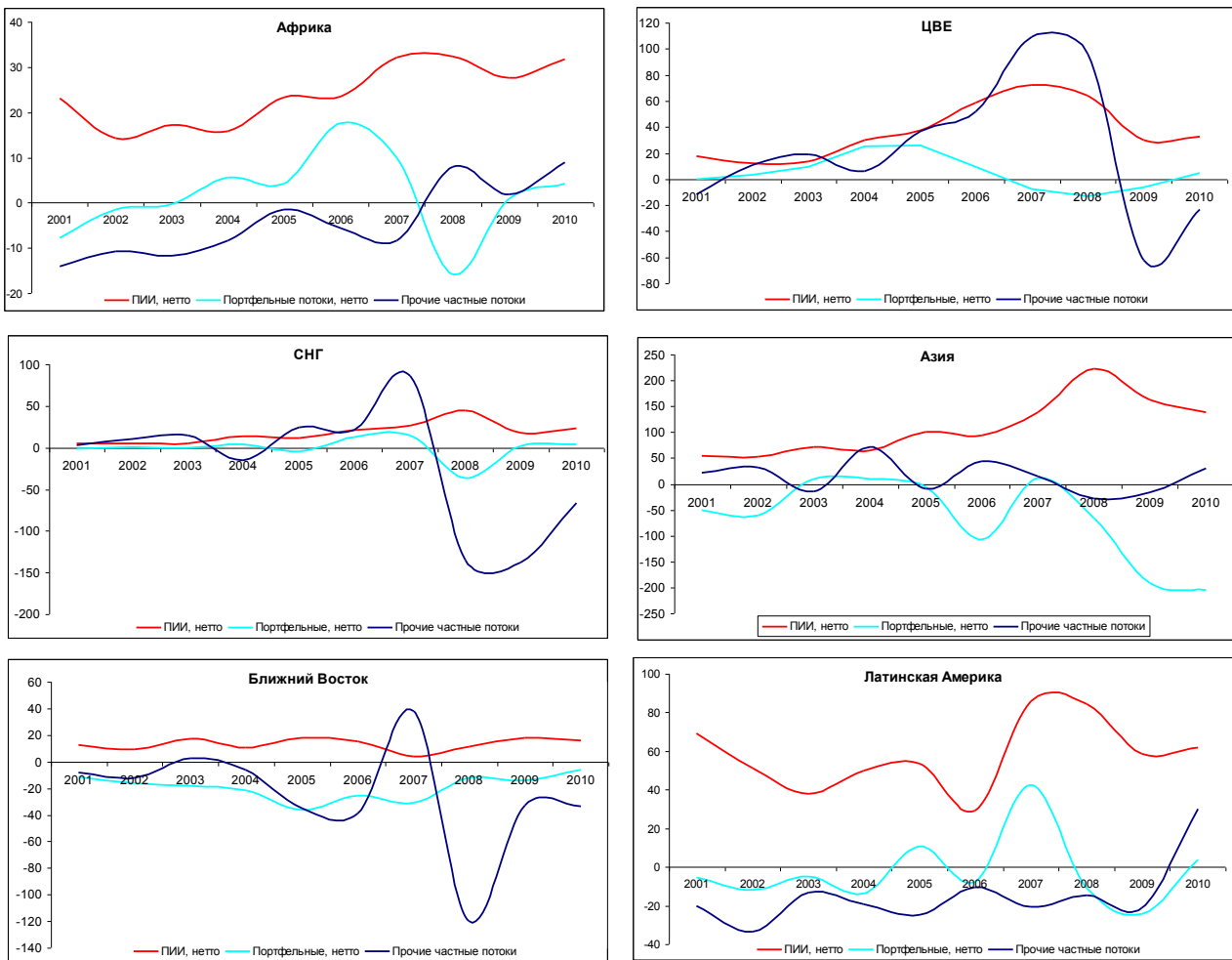
Структура авуаров в иностранной валюте (млн. долл. США и % соответственно)



Источник: расчеты автора по данным МВФ, СОБЕК 2011

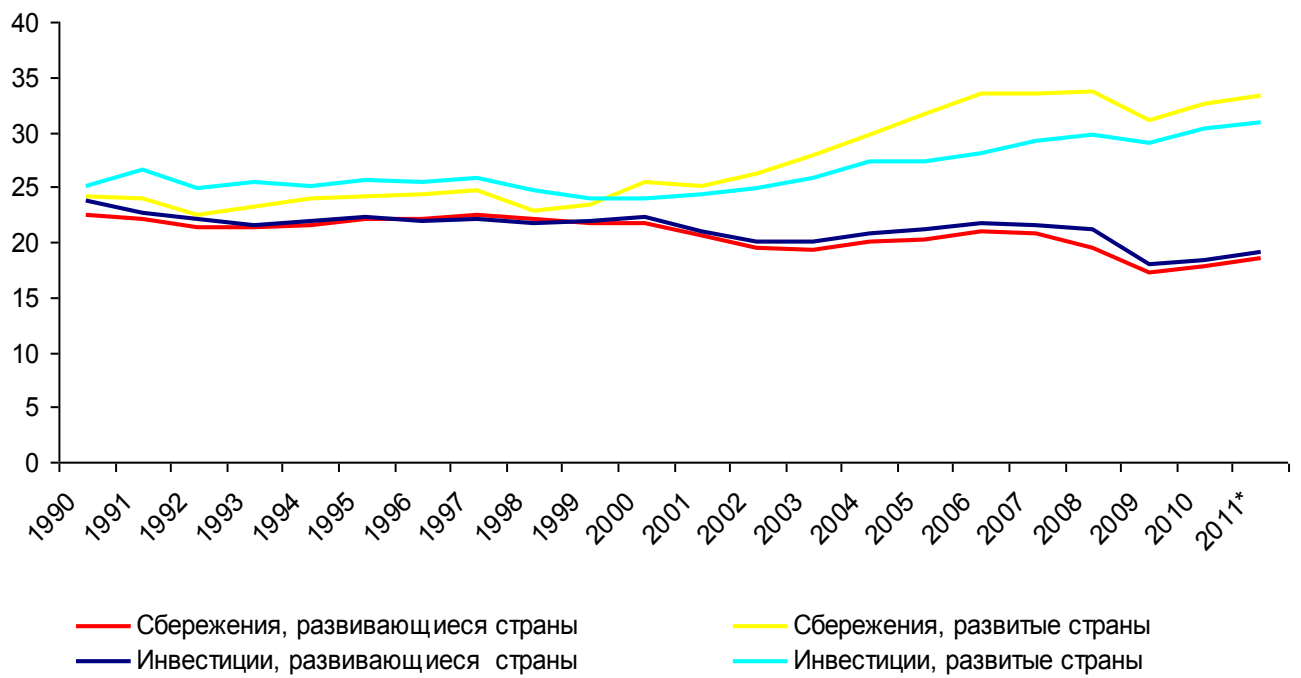


**Динамика чистых потоков частного капитала в период 2001-2010 по регионам (млрд. долларов США)**



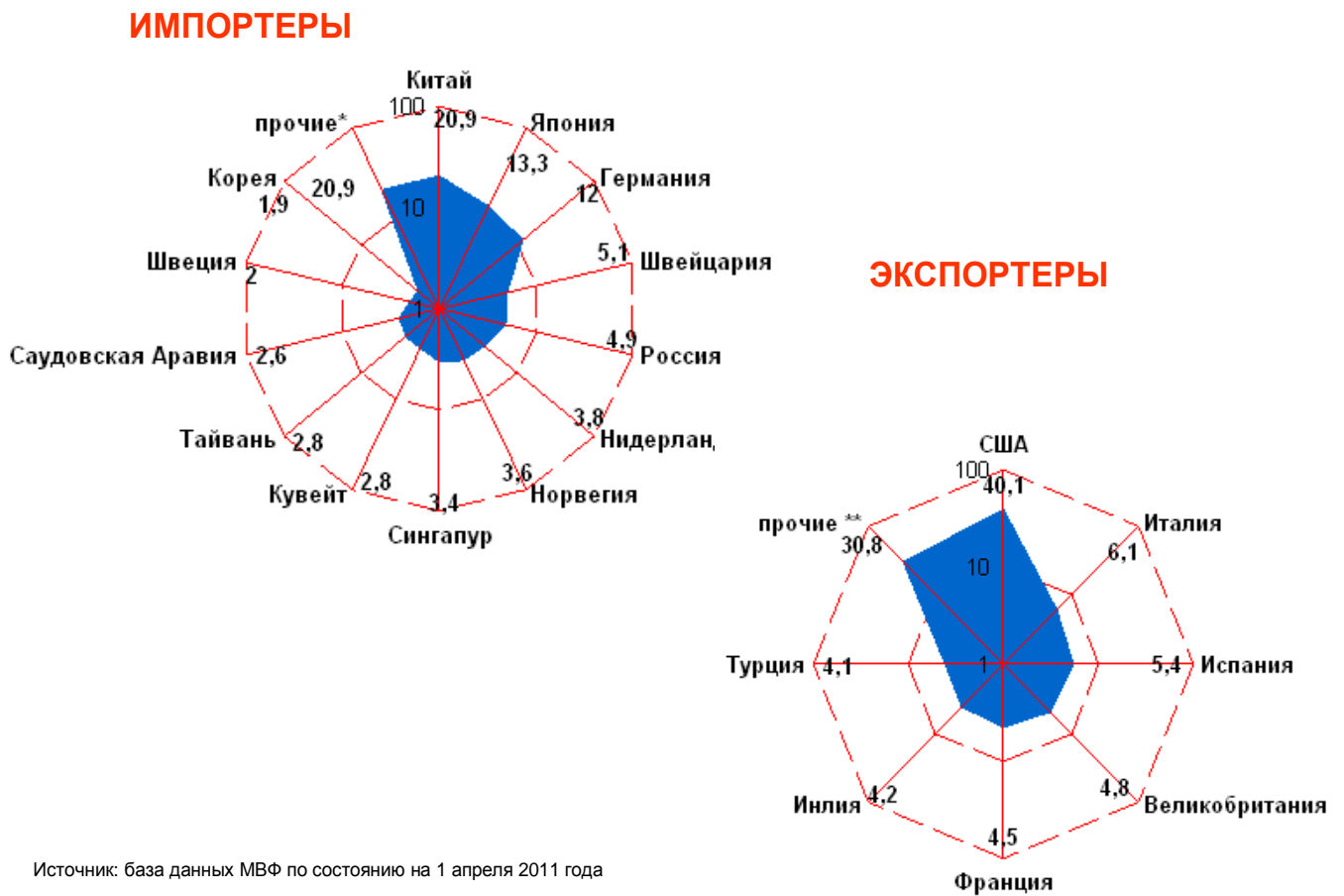
Источник: расчеты автора по данным МВФ, WEO 2011

**Динамика инвестиций и сбережений в развитых и развивающихся странах (% от ВВП)**



Источник: расчеты автора по данным МВФ, WEO 2010

### Самые крупные нетто-экспортеры и импортеры капитала в 2010 году

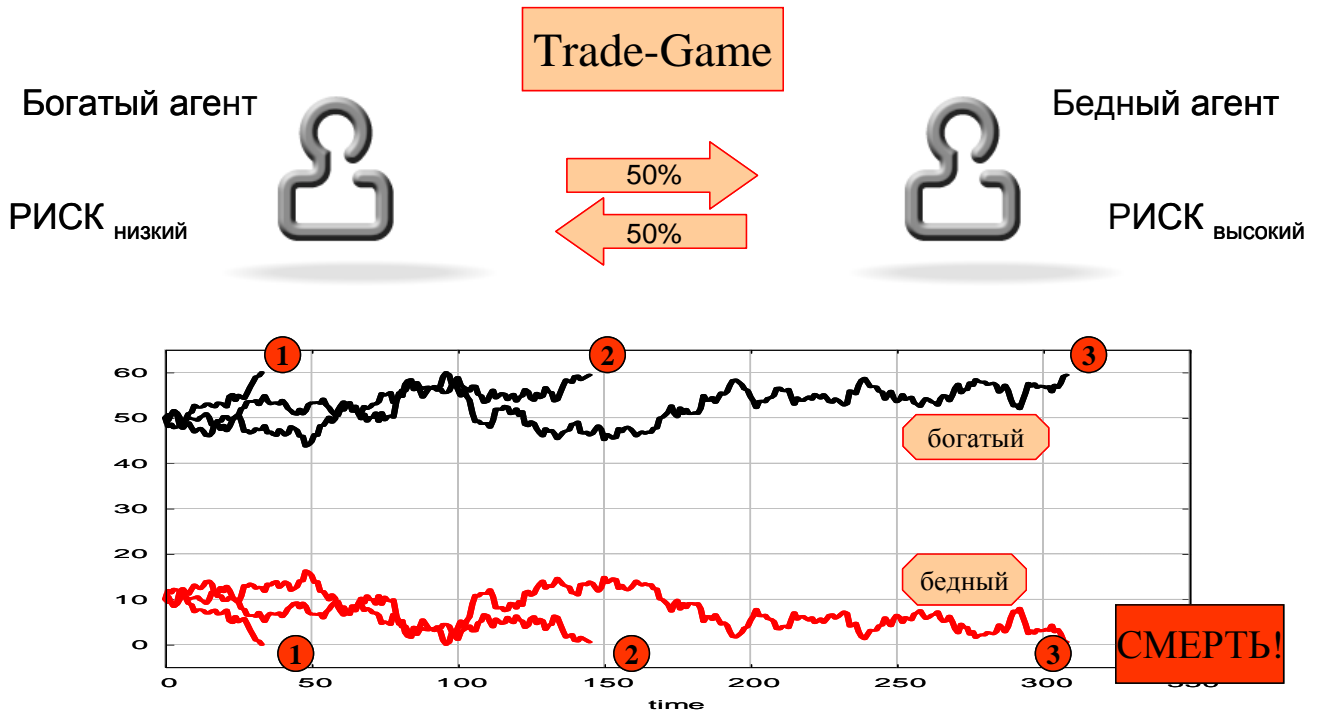


Источник: база данных МВФ по состоянию на 1 апреля 2011 года

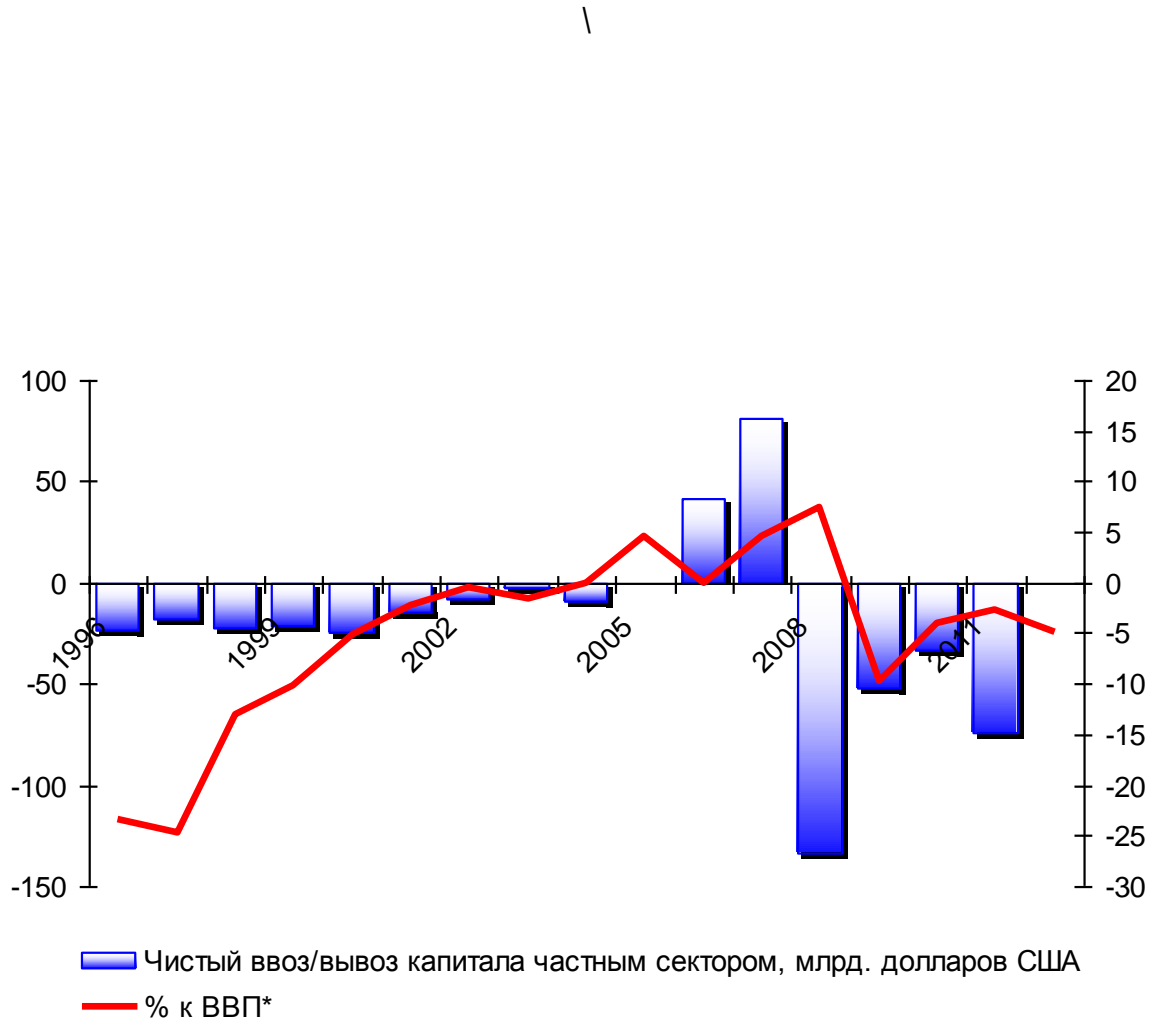
\* прочие страны импортеры включают в себя все страны с долей менее 1,9 процента

\*\* прочие страны экспортеры включают в себя все страны с долей менее 4,1 процента

### Проблема «разорение игрока»



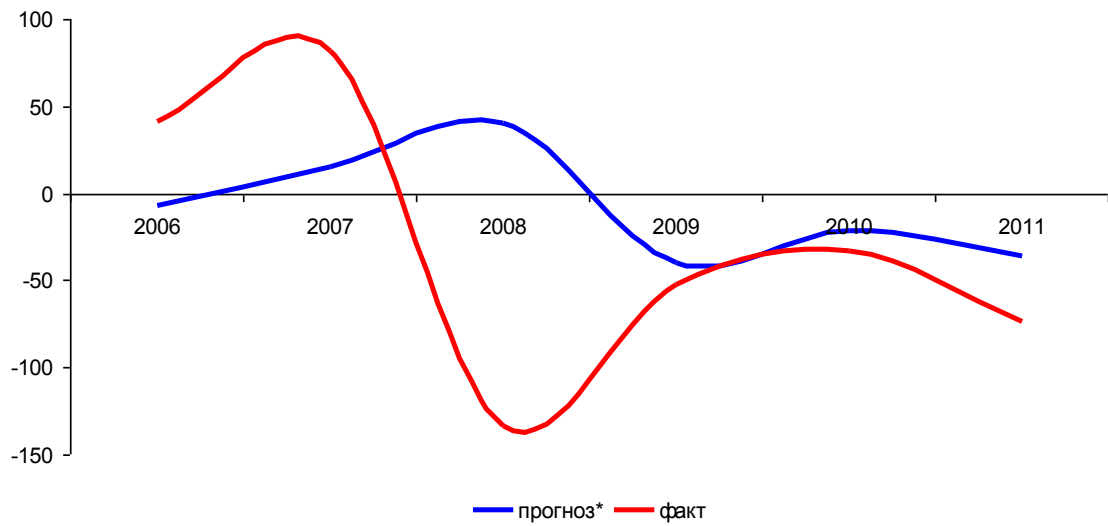
### Динамика и объем вывоза и ввоза капитала частным сектором в России



ИСТОЧНИК: расчеты по статистическим данным Банка России и Росстата

\*данные по ВВП за 1995-2001гг. Росстатом не пересматривались, таким образом объемные показатели 1995-2001гг. не сопоставимы с данными за 2002-2009 гг.

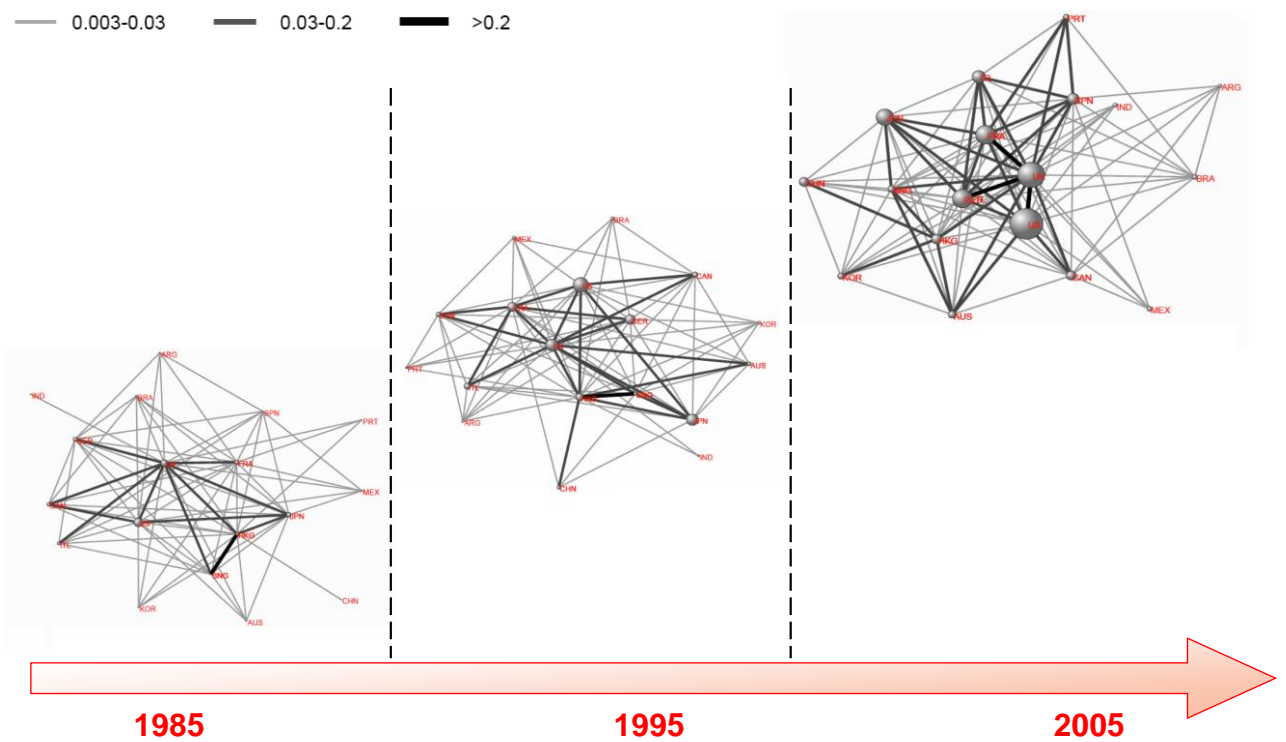


**GAP прогнозных и фактических значений сальдо вывоза и ввоза капитала в Россию**

ИСТОЧНИК: расчеты по статистическим и прогнозным данным Банка России

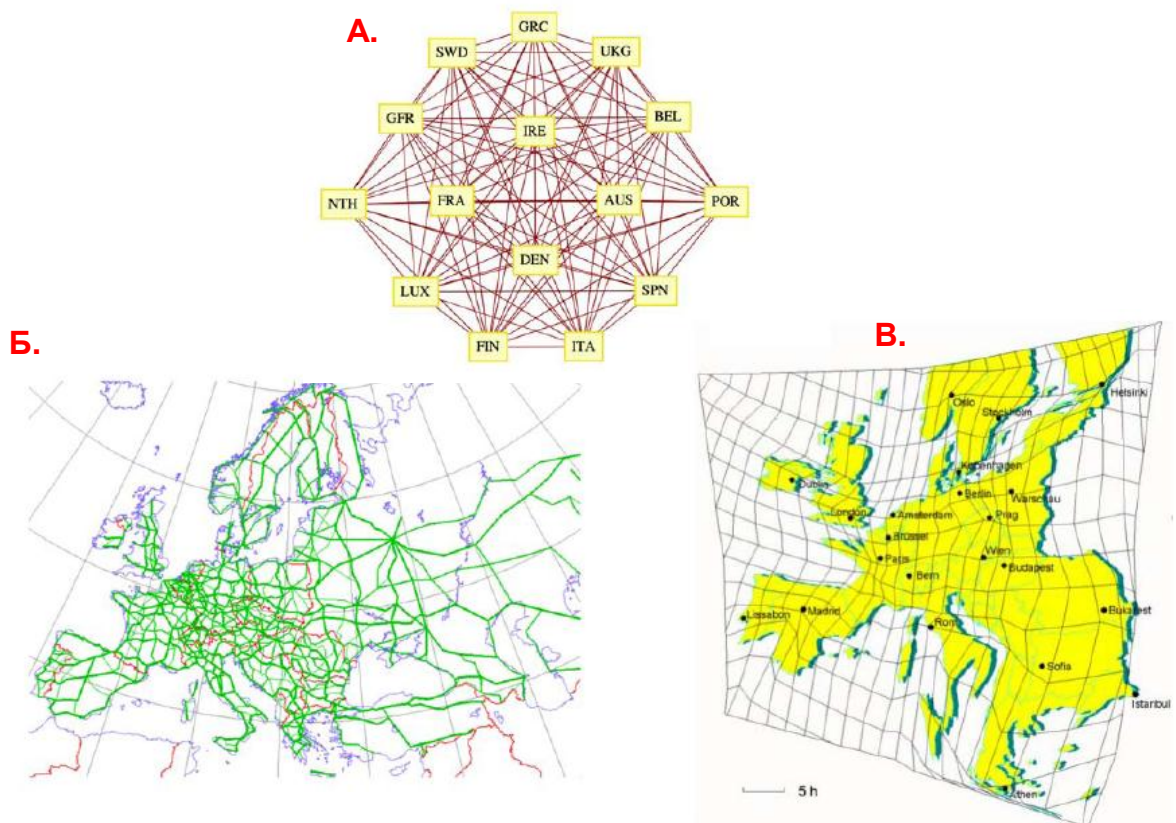
\* Источник прогнозных данных – Основные направления единой государственной денежно-кредитной политики Банка России за соответствующие годы

## Рост связности сети



Данные из выступления G.Sugihara, Scripps Institution of Oceanography «Managing risk in a dynamically changing world (Implications from Complexity Theory)» European Central Bank & Federal Reserve Bank of NY Frankfurt 2011

### Трансформация торговой сети ЕС (15 стран) в пространствах

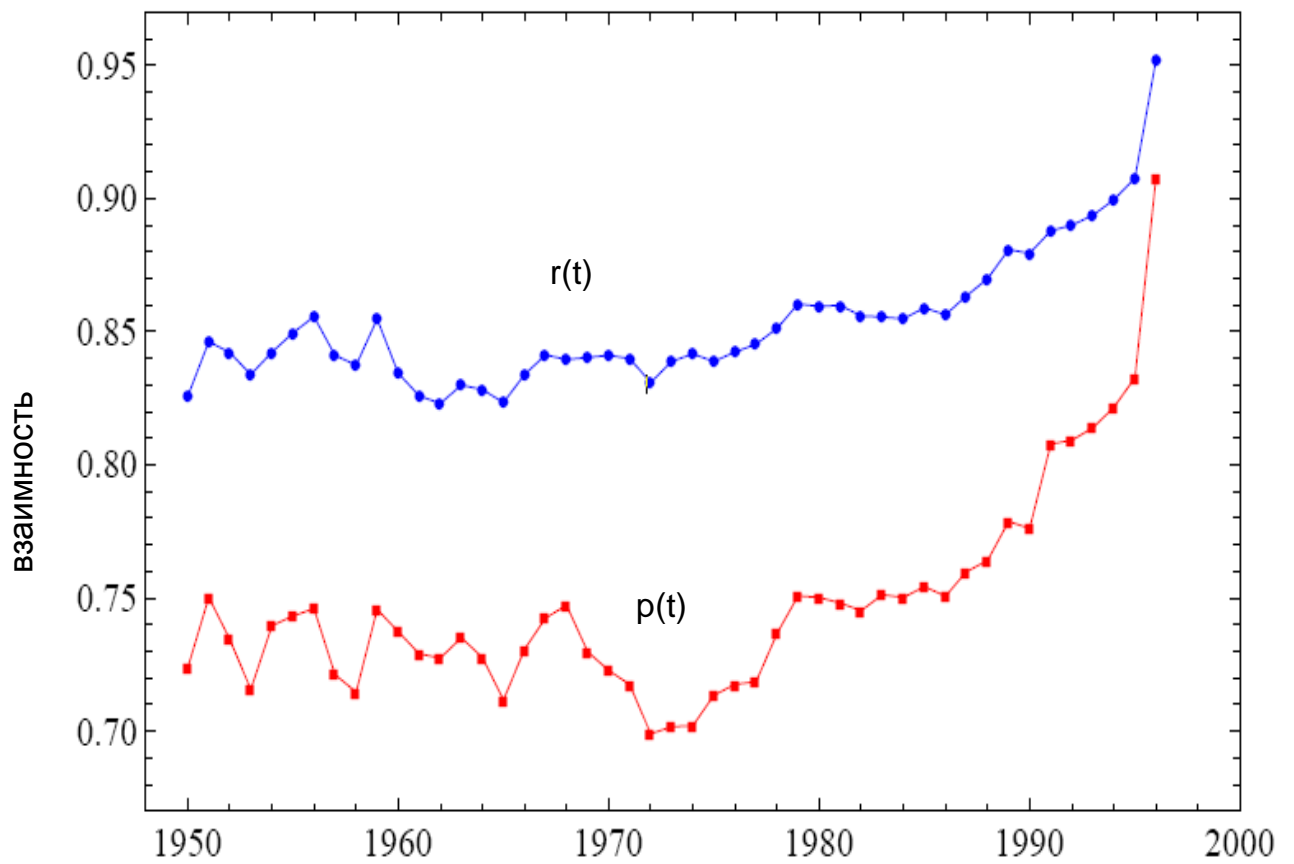


**А.** топологическое пространство

**Б.** евклидово пространство (при условии, что торговля зависит от дорожной сети)

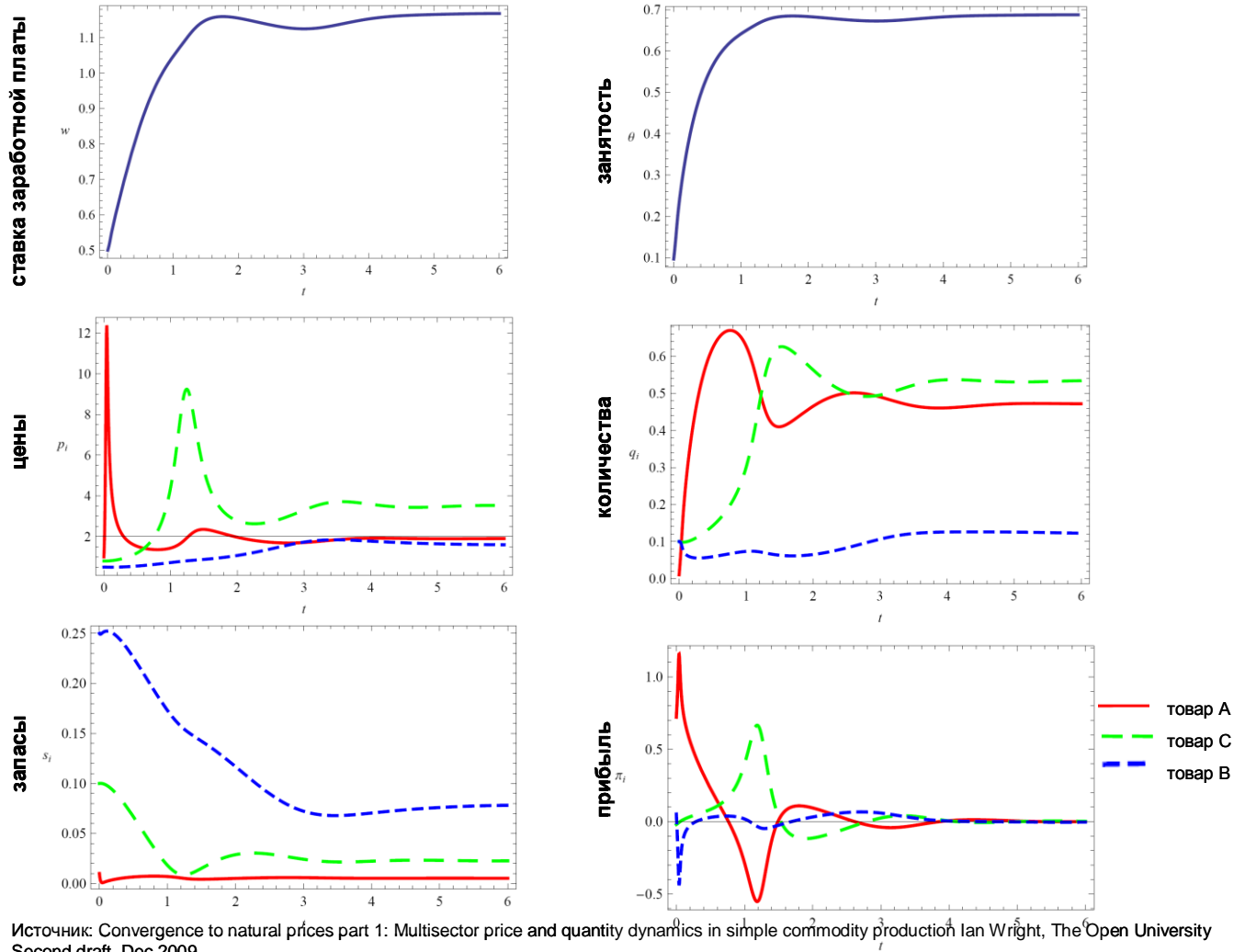
**В.** пространственная модификация

## Эволюция взаимности в направленном графе торговой сети

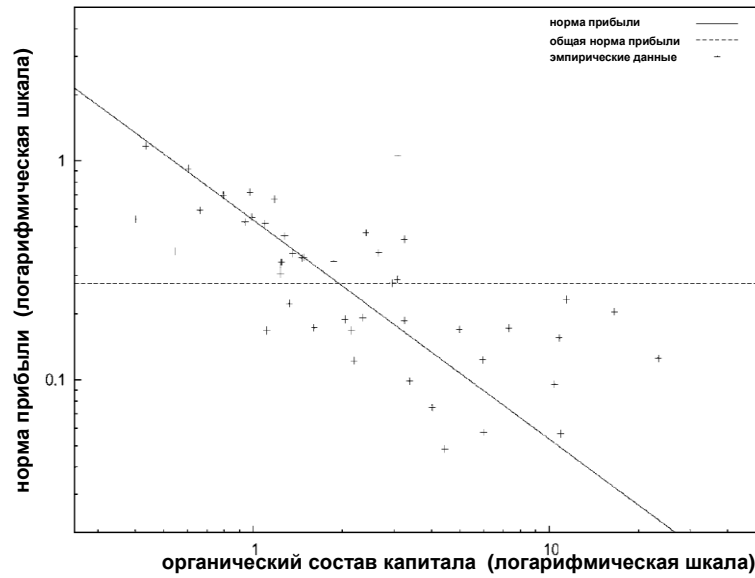


Источник: F. Ruzzenenti, D. Garlaschelli, R. (2010) Complex Networks and Symmetry II: Reciprocity and Evolution of World Trade *Symmetry* 2: 3. 1710-1744

## Траектории 3-х товарной системы

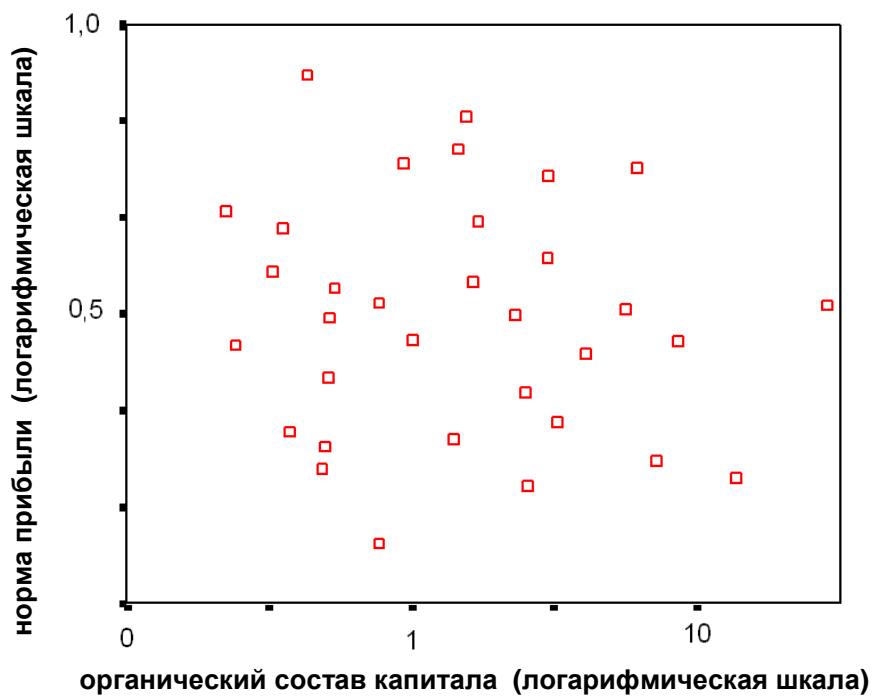


**Связь между нормой прибыли и органическим составом капитала для 47 секторов экономики США в 1987 году**



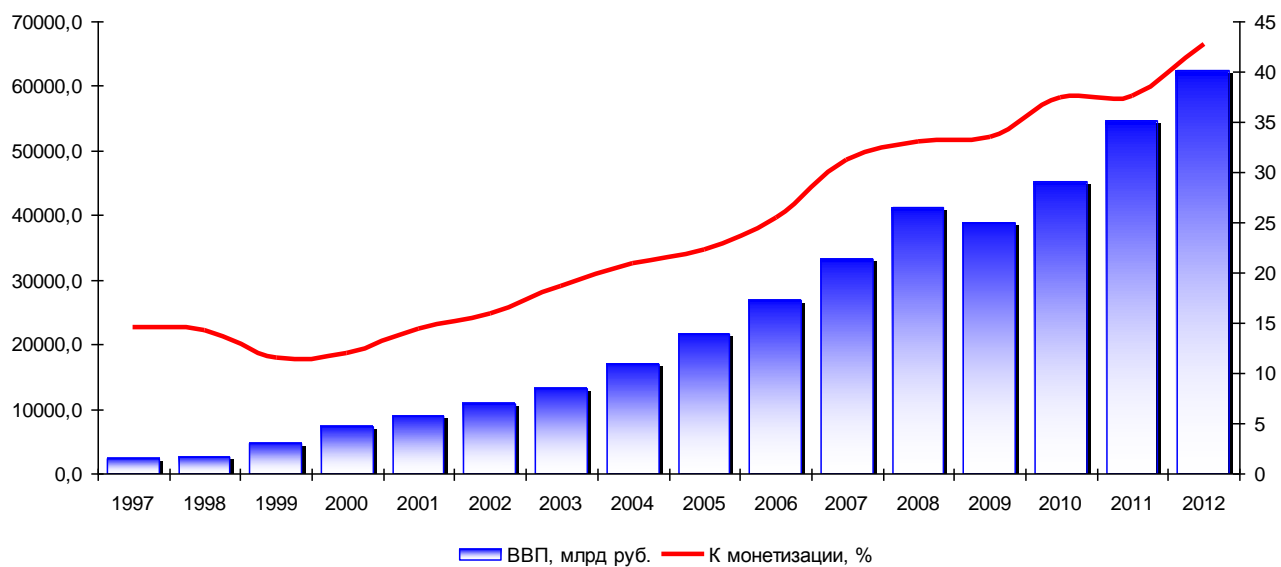
Источник: Cockshott, W. P. and A. Cottrell «A note on the organic composition of capital and profit rates», Cambridge Journal of Economics 27: 749–754, 2003

**Связь между нормой прибыли и органическим составом капитала для крупнейших компаний российской экономики России в 2011 году**



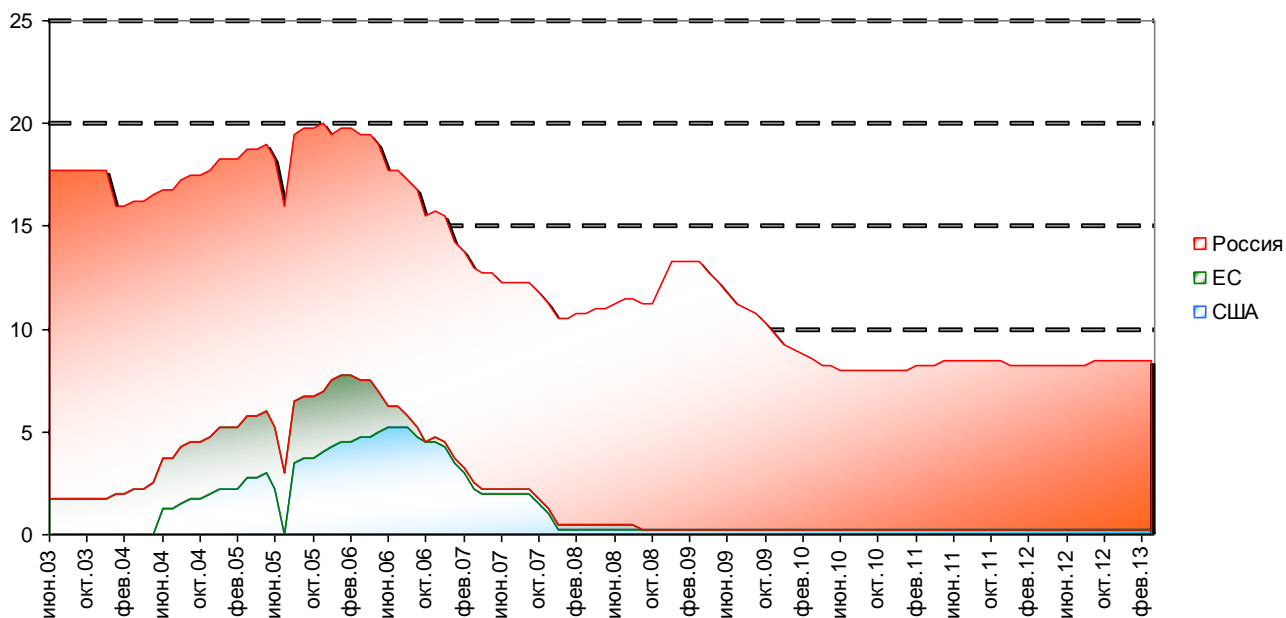
Источник: расчеты автора

### Монетизация экономики и темпы роста ВВП России



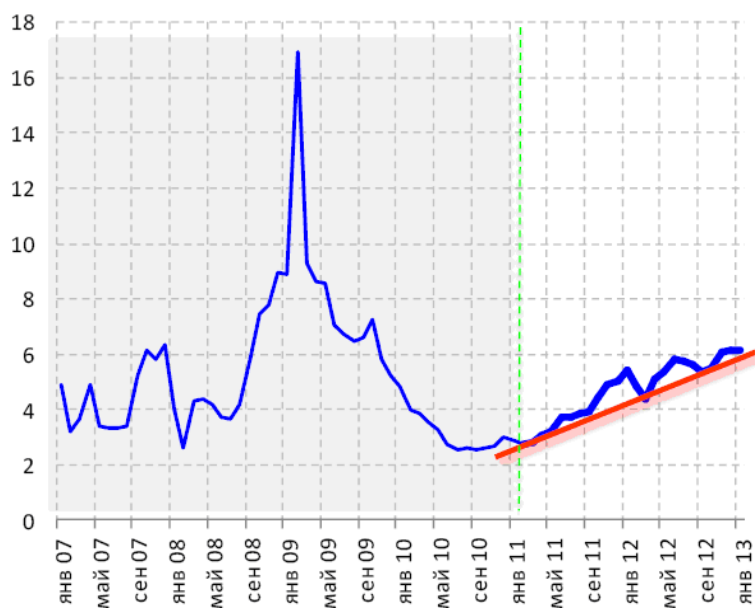
Источник: расчеты автора по данным ЦБ РФ и Росстата

### Динамика учетной ставки



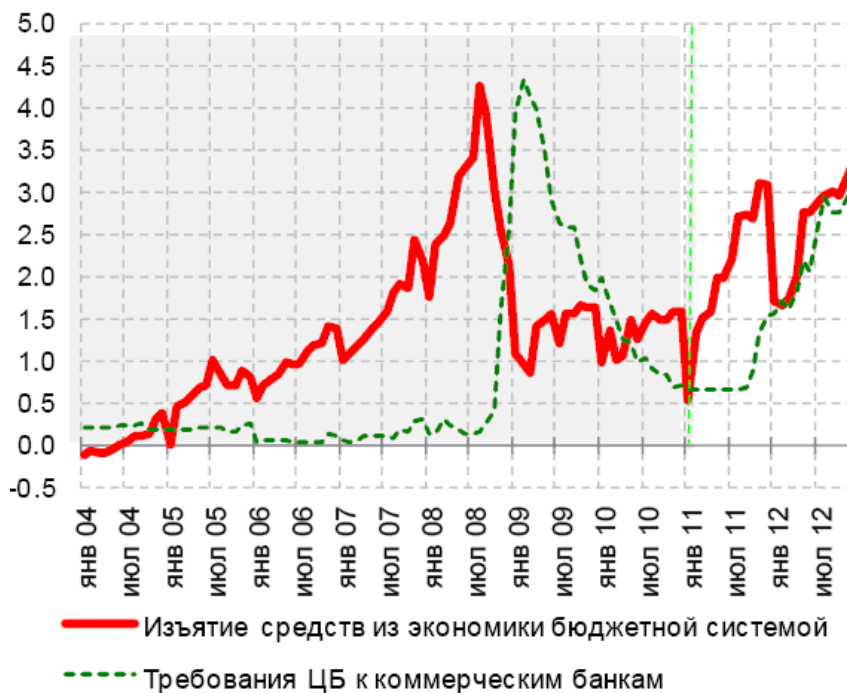
Источник: расчеты автора на основании данных Банка России, ФРС США и ЕЦБ

## Средневзвешенная ставка МІАСР (%)



Источник: Банк России, ВШЭ, ЦР

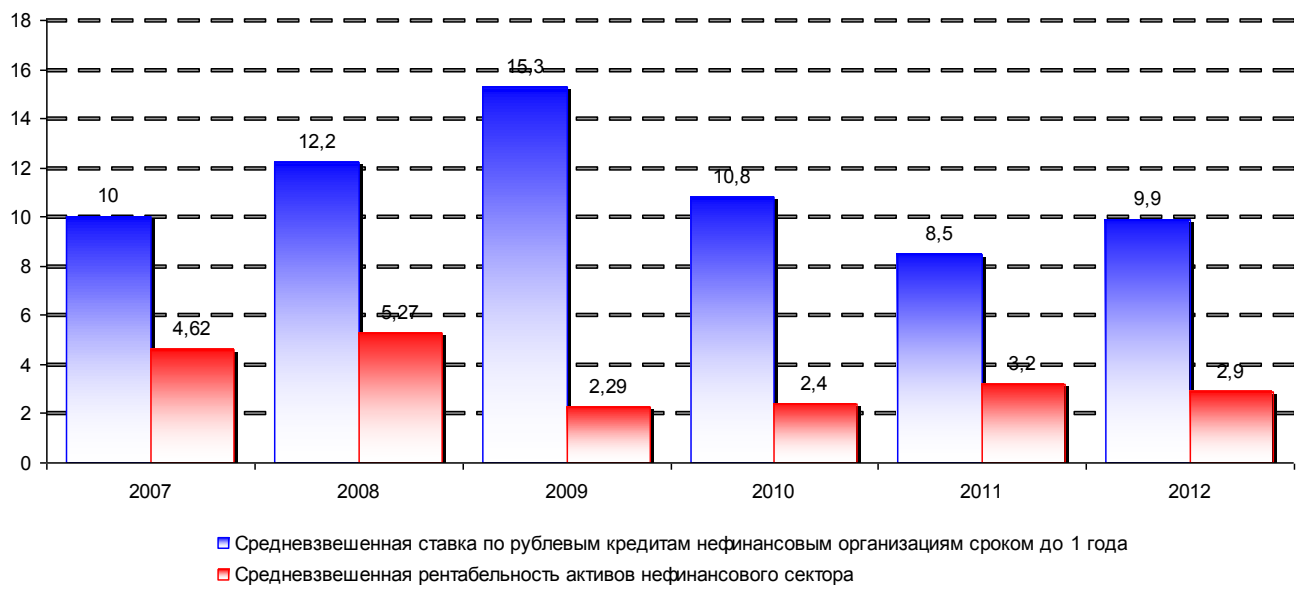
## Динамика изъятия средств бюджетной системой из экономики и кредитов ЦБ (трлн. руб.)



Источник: Банк России, ВШЭ, ЦР

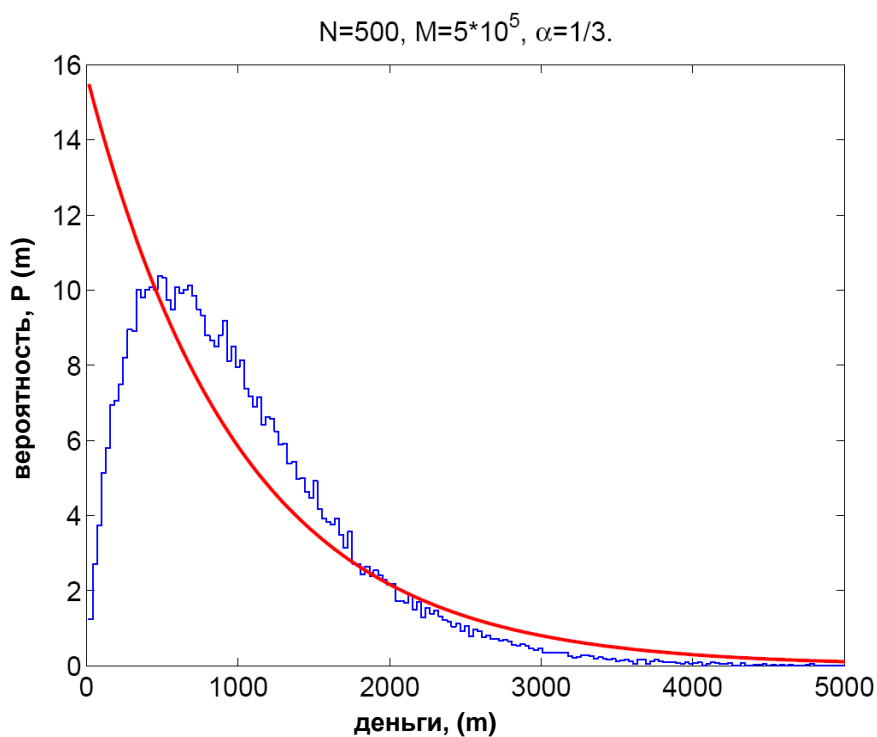


**Динамика средневзвешенных показателей рентабельности активов и ссудного процента для нефинансового сектора России, %**



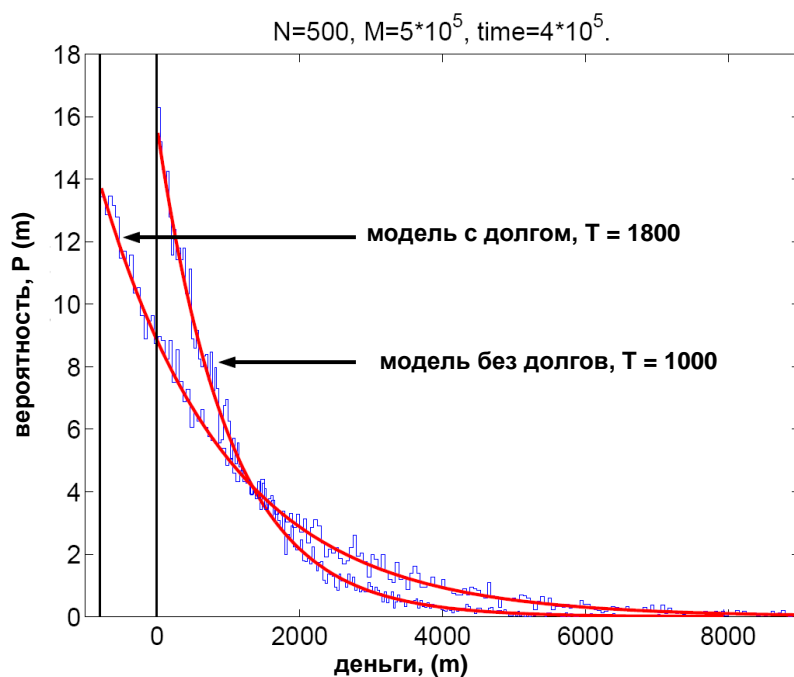
Источник: рассчитано по данным Росстата, МЭР и Банка России

### Гистограмма стационарного распределения вероятностей денег в мультипликативной случайной модели обмена



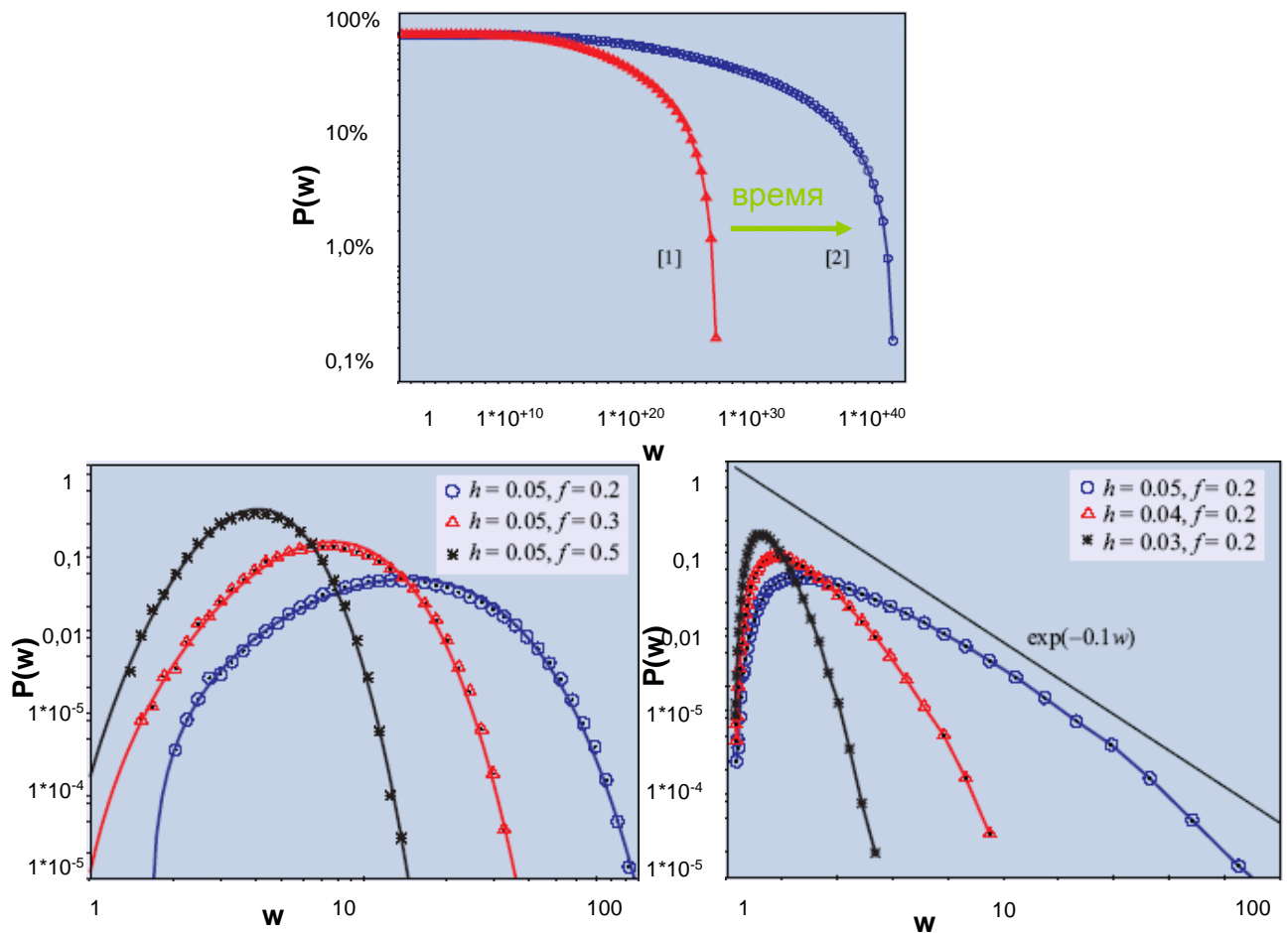
Источник: Drăgulescu, A. A., and Yakovenko V. M., «Statistical mechanics of money,” The European Physical Journal, 17, 2000

### Распределения вероятностей денег в мультипликативной случайной модели обмена (с долгами и без)

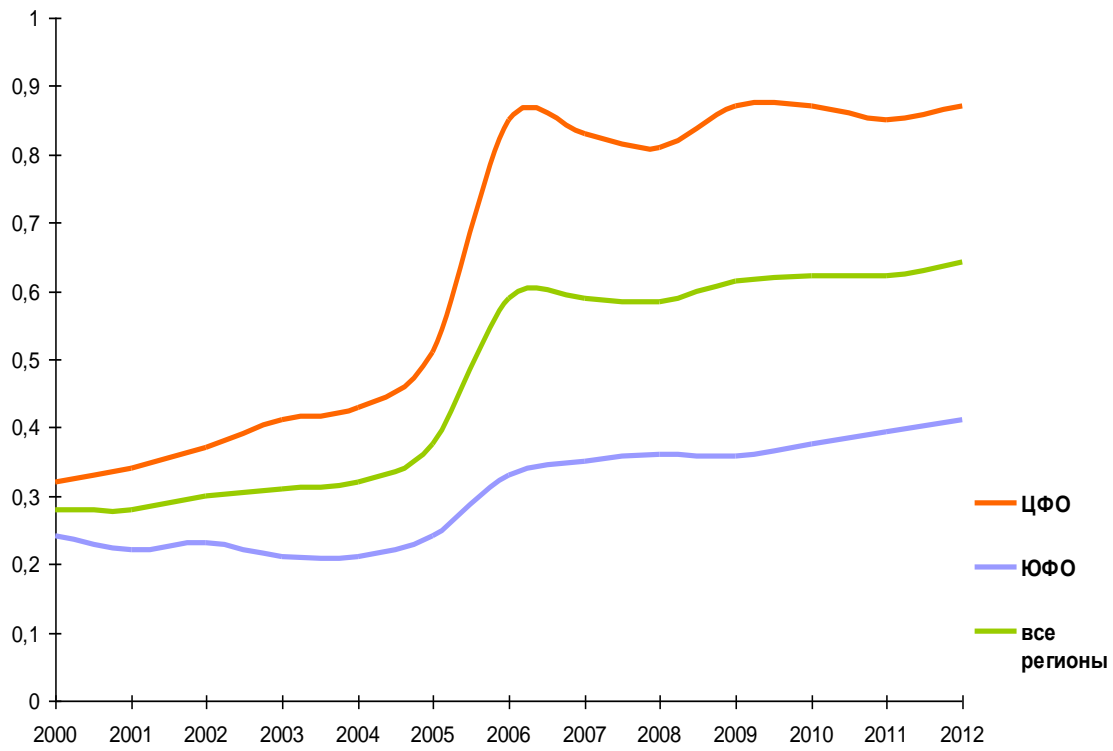


Источник: Drăgulescu, A. A., and Yakovenko V. M., «Statistical mechanics of money,” The European Physical Journal, 17, 2000

### Результаты нелинейной имитационной модели Скафетта-Пикоцци-Вест

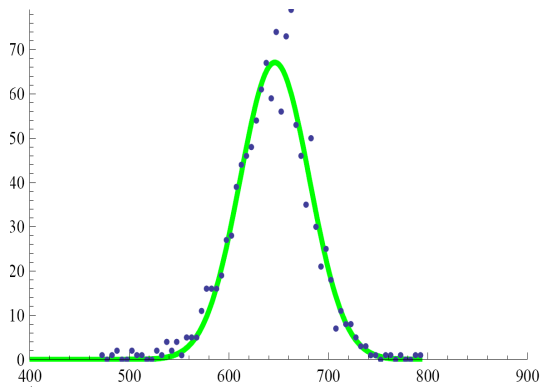


Источник: Scafetta N., Picozzi S. and West B. J. «An out-of-equilibrium model of the distributions of wealth». Quantitative Finance, 4, 04

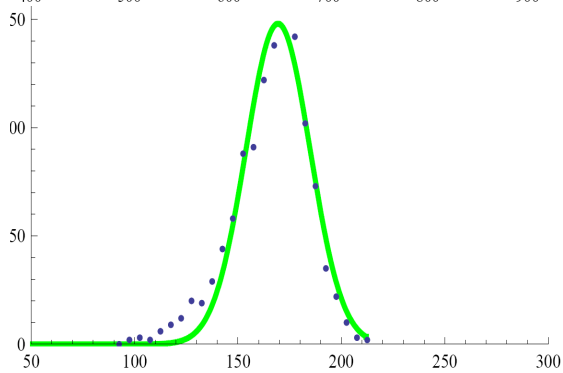
**Неоднородность регионального развития России**

Источник: расчеты автора по данным Росстата

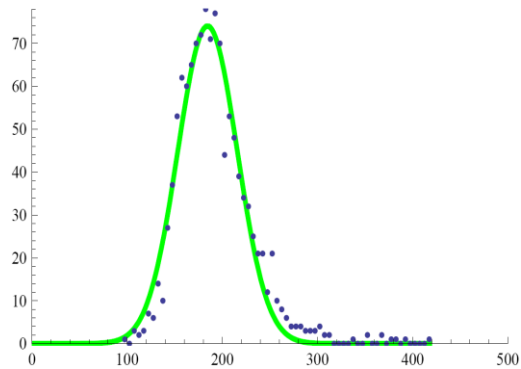
### Частотные диаграммы размеров классов<sup>504</sup>.



**А. Рабочие (64,6% населения)**



**В. Собственники бизнеса (16,9% населения)**

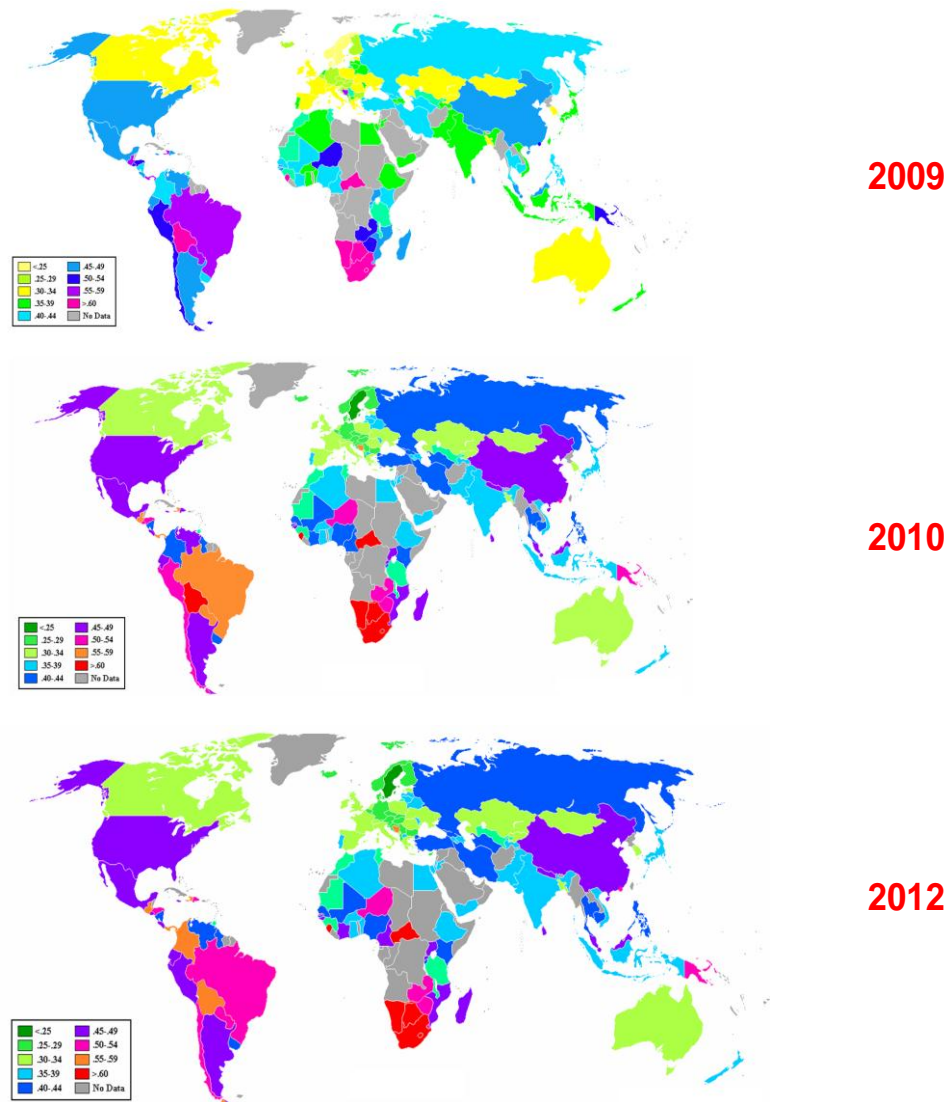


**С. Безработные (18,5% населения)**

Источник: Wright I. Implicit Microfoundations for Macroeconomics. Economics: The Open-Access, Open-Assessment E-Journal, Vol. 3, 2009-19, May 11, 2009

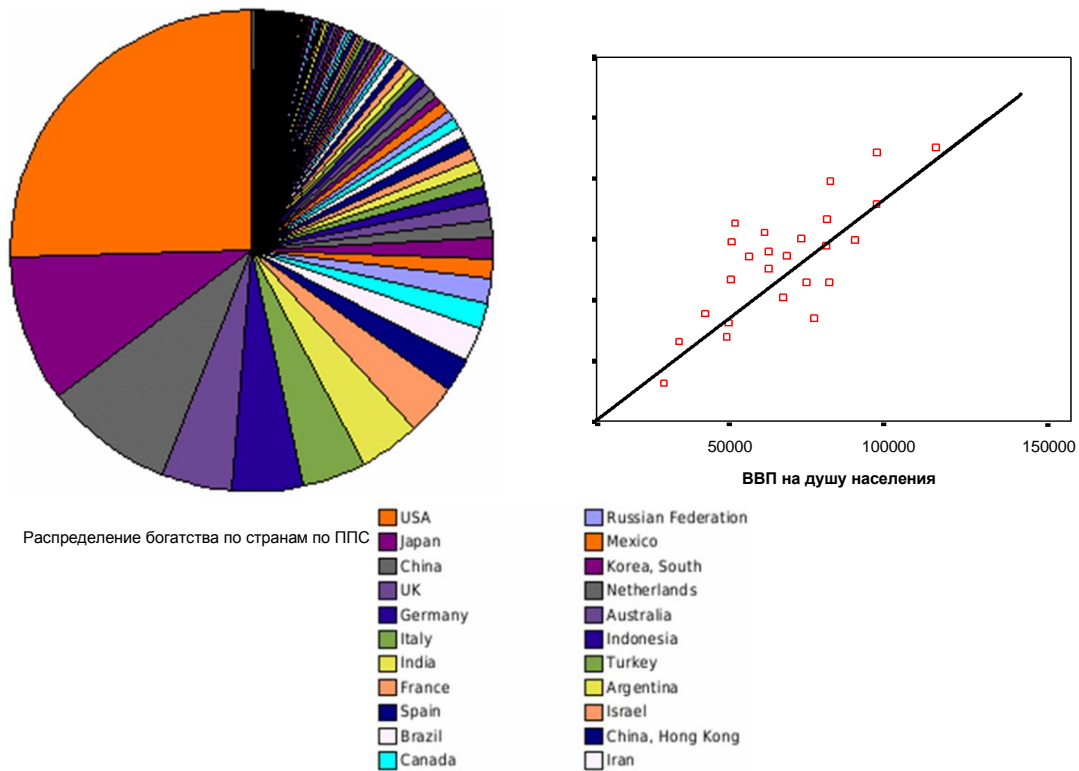
<sup>504</sup> Сглаженные кривые – функции плотности вероятности нормального распределения (распределения Гаусса), ширина интервала – 5 агентов

## Межстрановое распределение богатства в мире



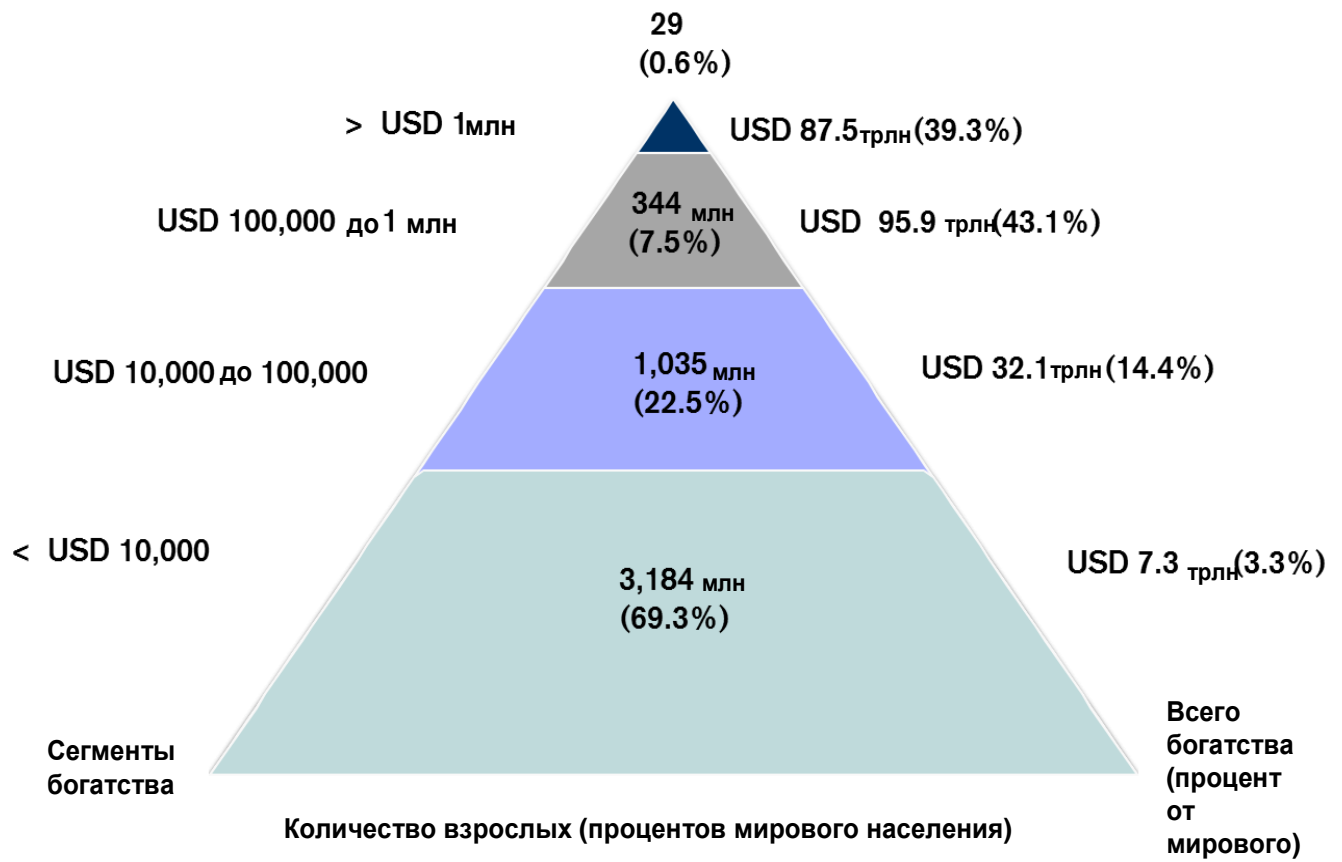
Источник: CIA The World Factbook

### Распределение богатства в сравнении с ВВП на душу населения топ-23 стран, 2011



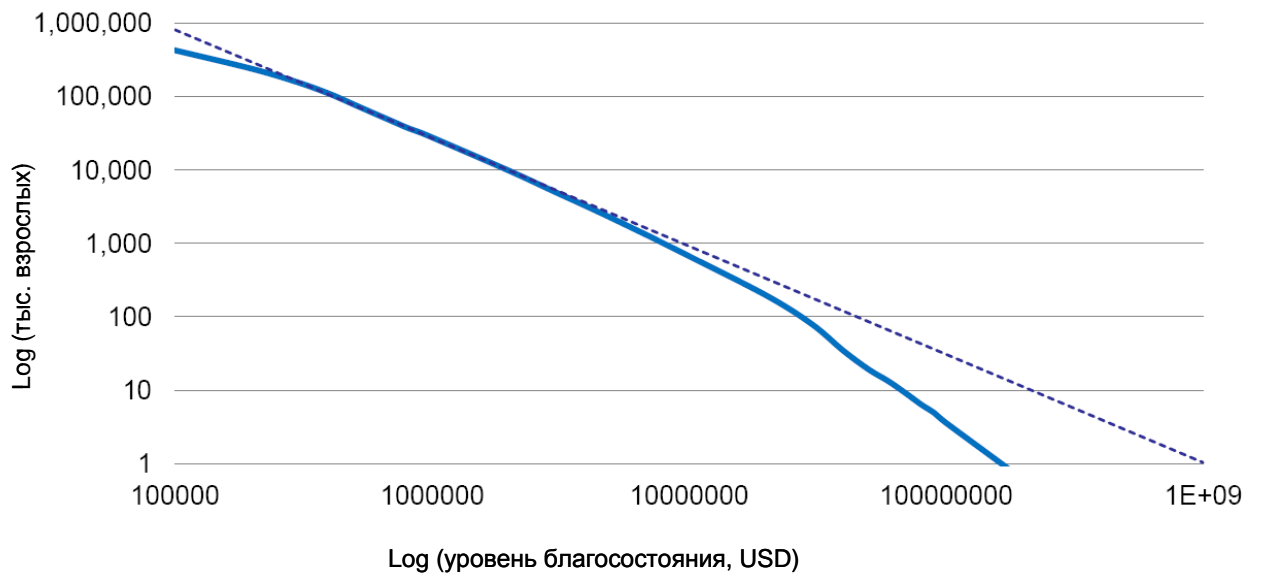
Источник: расчеты автора по данным ООН, UNCTAD, Davies J.B., Sandstrom S., Shorrocks A., Wolff. E.N. The World Distribution of Household Wealth UNI-WINDER. Discussion Paper No. 2008/03 February 2008

### Пирамида мирового богатства, 2012

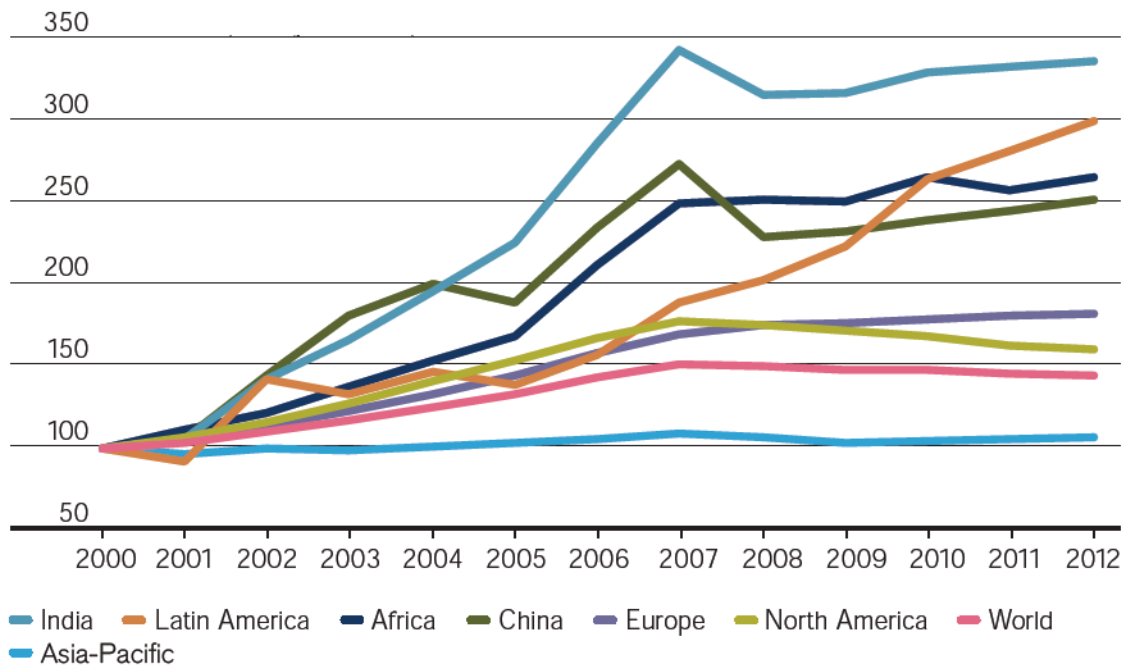


Источник: Credit Suisse Global Wealth Databook, Shorrocks/Davies/Lluberá



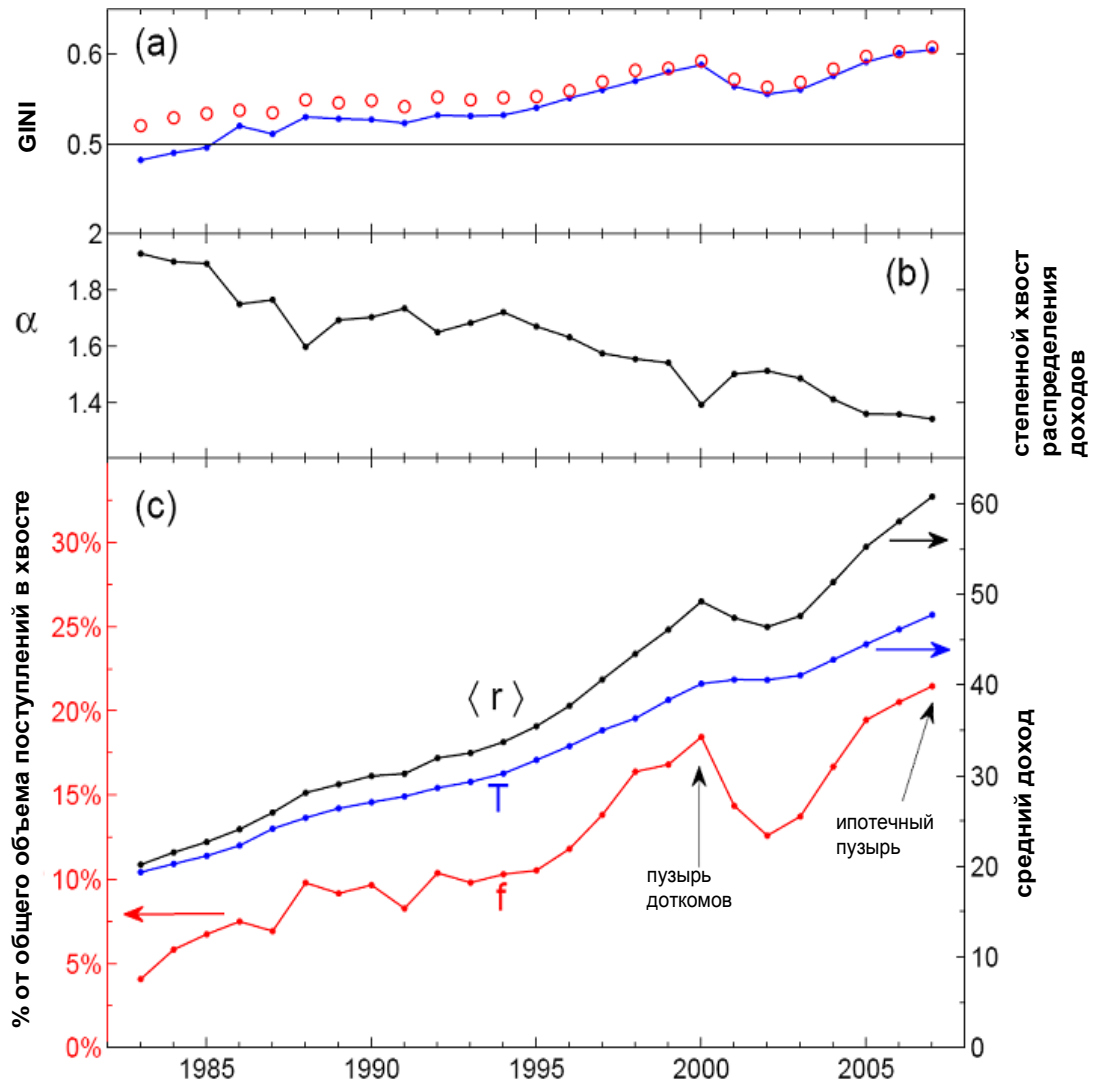
**Распределение наиболее богатых представителей взрослого населения мира**

**Размер долга на взрослого (постоянный обменный курс, базовый год 2000)**



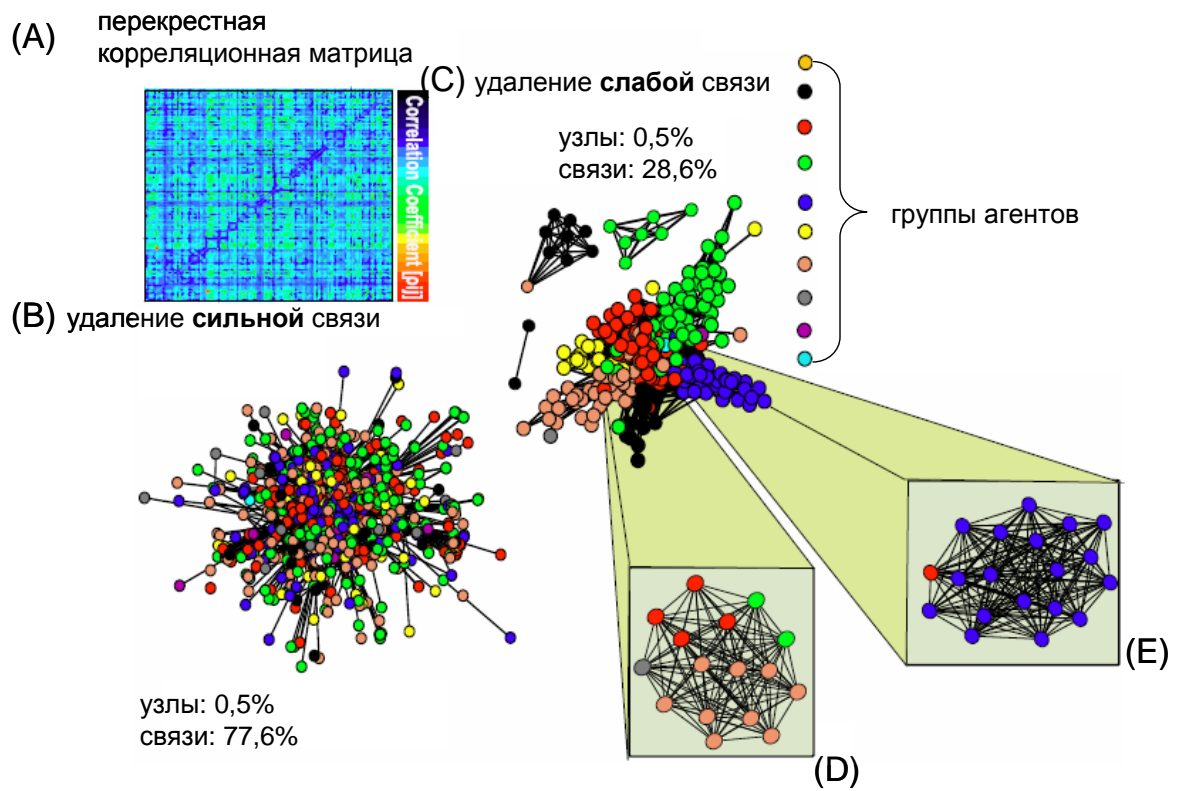
Source: James Davies, Rodrigo Lluberas and Anthony Shorrocks, Credit Suisse Global Wealth Databook 2012

### Историческая эволюция асимметрий богатства

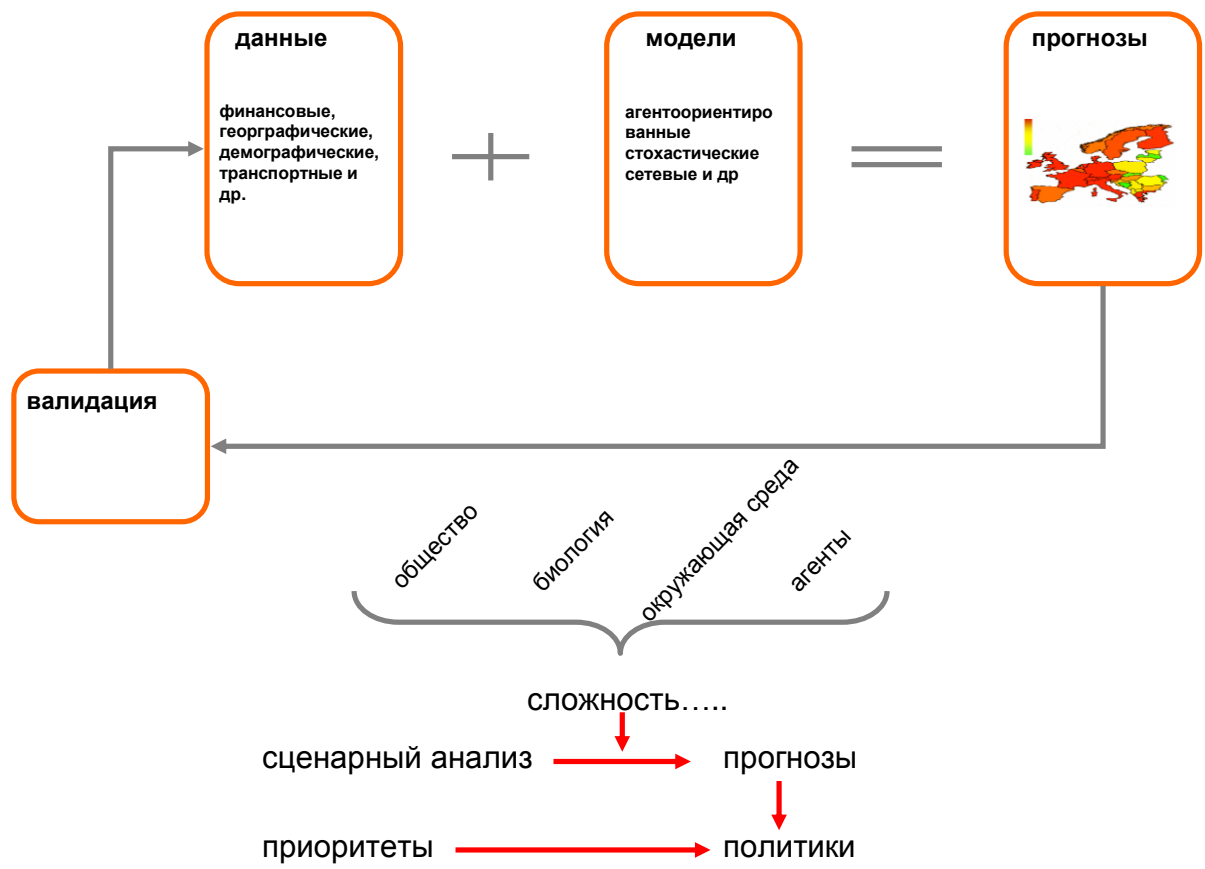


Источник: Banerjee A., and Yakovenko V. M., Universal patterns of inequality, New Journal of Physics, 12, 075032, 2010

### Моделирование структуры сети



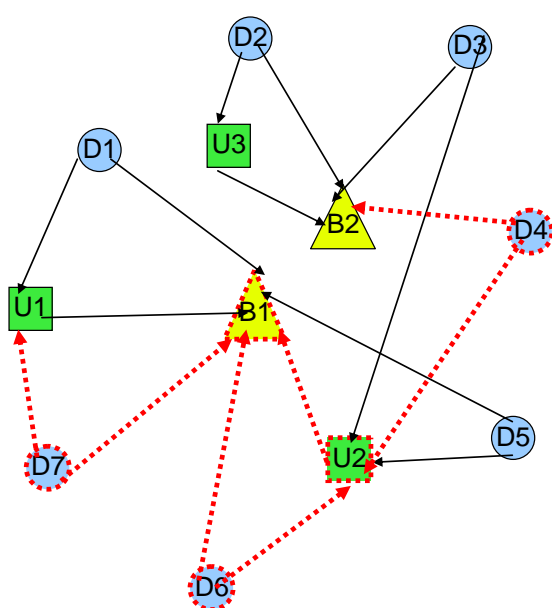
### Алгоритм глобальной симуляции



## Взаимосвязь научных и технологических проблем в предлагаемом проекте **Флагманский FuturICT**



### Пример механизма самоусиления в распространении финансовых трудностей



D4, D6 и D7 обанкротились и не выполняют долговых обязательств



Финансовые условия кредиторов ухудшаются из-за плохих кредитов



В этом случае, U2 и B1 обанкротятся, а U1 и B2 доживут до отказа их партнеров



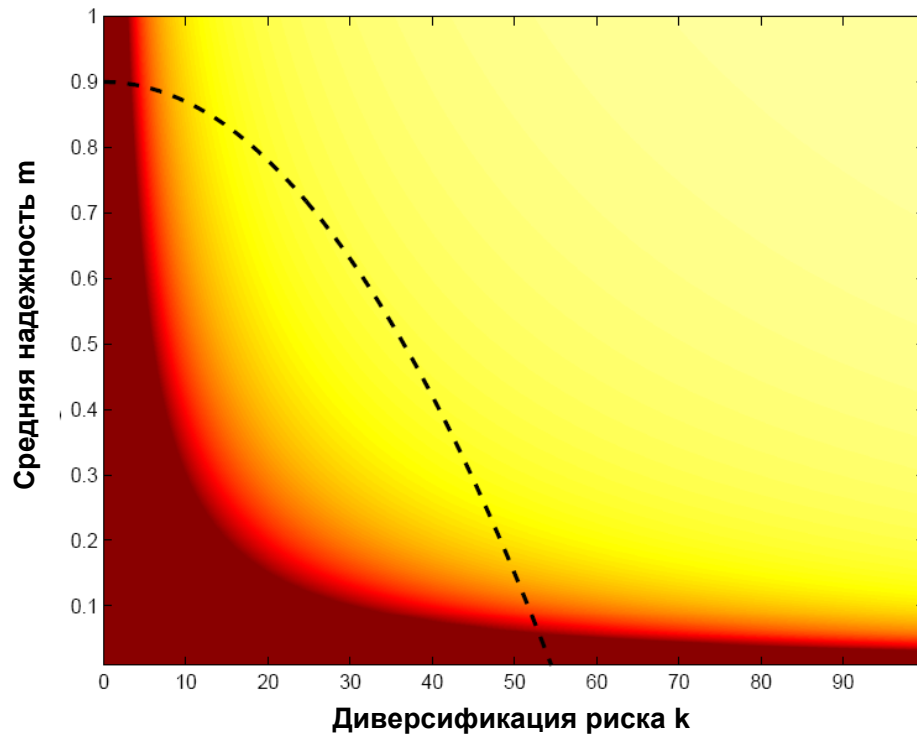
Канал распространения банкротства:  
\* провал D4 и D6 провоцирует дефолт U2

\* провал D6, D7 и, в частности, U2 провоцирует дефолт B1

\* ухудшение финансового состояния U1 и B2 может привести к увеличению процентной ставки ...

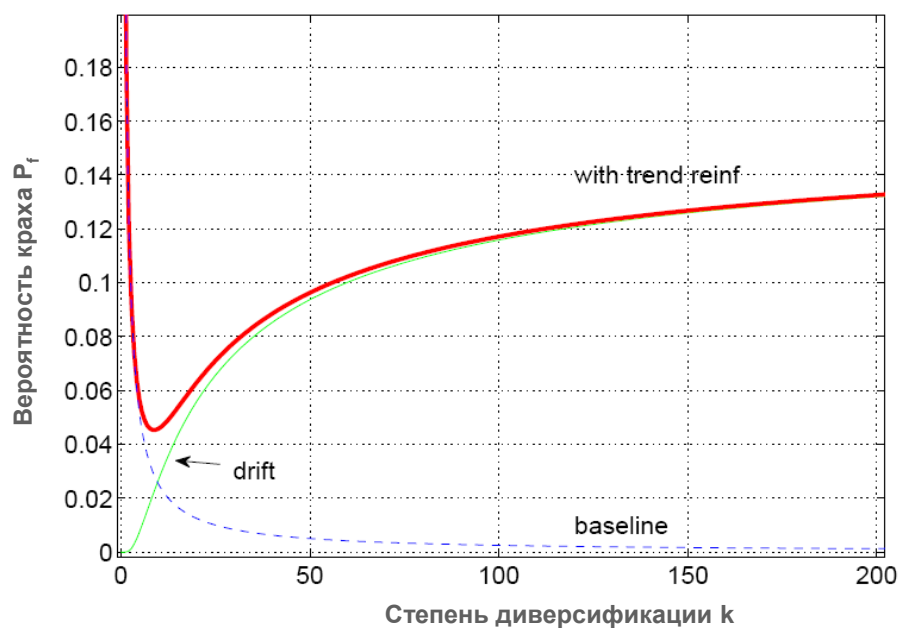
Высокий уровень банкротства является причиной и следствием высоких процентных ставок (Stiglitz, J.E., Greenwald, B., (2003)

### Системный риск. Эффект каскада



Источник: Stefano Battiston, J. Lorenz, D. Delli Gatti, M. Gallegati, J.E. Stiglitz, B. Greenwald, Can Risk Diversification Be Bad for Systemic Crises? COST P10 Workshop, Zurich, 2008

### Зависимость вероятности краха от степени диверсификации



Источник: Can Risk Diversification Be Bad for Systemic Crises? Stefano Battiston, ETH Zurich In collaboration with: J. Lorenz, D. Delli Gatti, M. Gallegati, J.E. Stiglitz, B. Greenwald COST P10 Workshop, October 27, 2008, Zurich

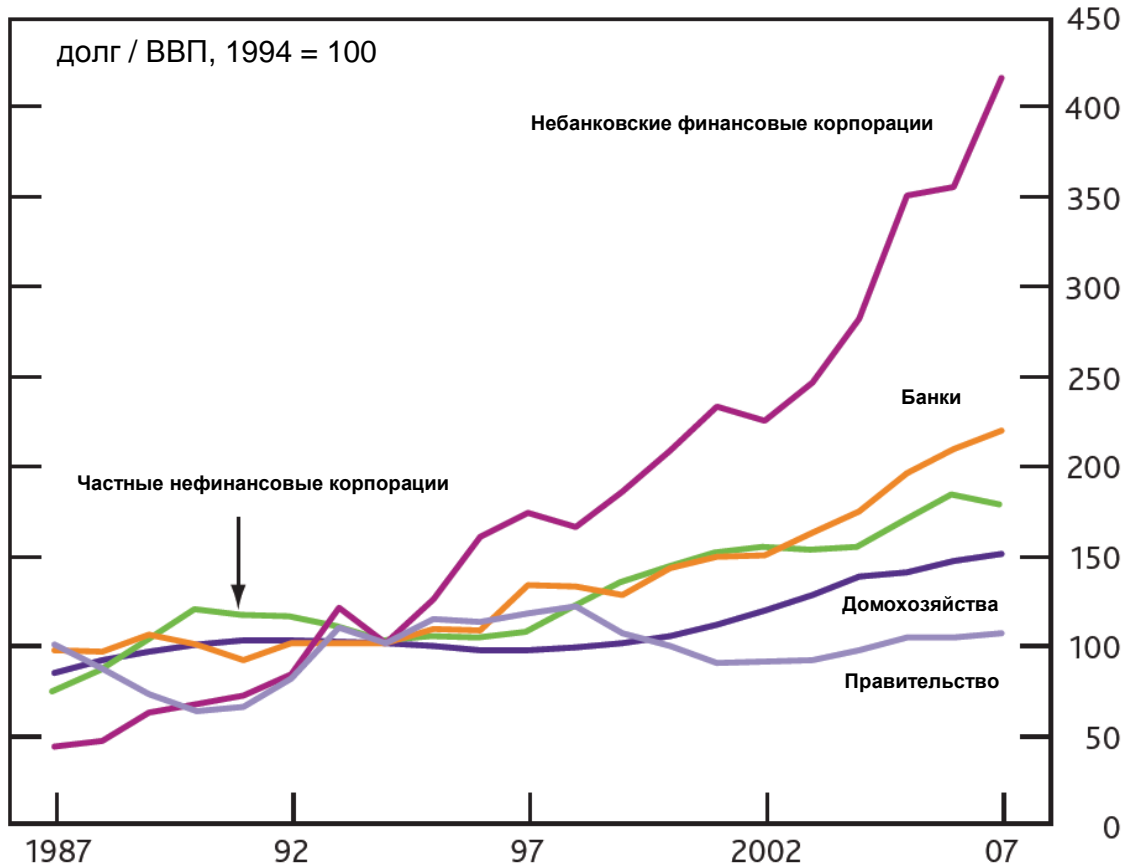


## Новая архитектура регулирования Великобритании



Источник: The Financial Conduct Authority. Approach to Regulation (2011), The Financial Services Authority, London, <http://www.fsa.gov.uk/fca>

## Секторальный долг Великобритании к ВВП



Источник: Barwell R. and Burrows O. Growing fragilities? Balance sheets in *The Great Moderation* Financial Stability Paper No. 10, Bank of England, Threadneedle Street, London, 2011

### Ключевые параметры SFC модели

Обозначения	нефинансовые корпорации ( $N$ ), финансовые корпорации ( $F$ ), государство ( $G$ ), домохозяйства ( $H$ ), остальной мир ( $R$ ), предложение ( $s$ ), спрос ( $d$ )
Агрегированный спрос	Валовый национальный продукт ( $GNP^N$ ), Валовый внутренний продукт ( $GDP^N$ ), Потребление ( $C^H$ ), Госрасходы ( $G^G$ ), Инвестиции ( $I^N$ ), Экспорт ( $X$ ), Импорт ( $IM$ ), Текущие счета ( $CA$ )
Налоги и налоговые тарифы ( $\theta_N^G, \theta_H^G$ )	Налоги государству ( $T^G$ ) выплачиваемые секторами N и H ( $T_G^H, T_G^N$ )
Доступный доход домохозяйств	$Y_d$
Богатство секторов	$V^H, V^N, V^G, V^F, V^R$
Прибыль	Прибыль сектора F ( $P^F$ ) из секторов G,F ( $P_F^G, P_F^F$ ) Прибыль сектора N ( $P^N$ ) из секторов H,N ( $P_N^H, P_N^N$ )
Зарплата, запас капитала	$W^N, K^N$ и $K_T^N$
Ценные бумаги помимо акций (ЦБПА) и их доходность	$B_d^G, B_s^G, B_d^R, B_s^R$ и $r_b^G, r_b^R$
Выпущенные секторами акции и их доходность	$E_d^N, E_s^N, E_d^F, E_s^F$ и $r_e^N, r_e^F$
Портфели из ЦБПА секторов G,R, держателями которых являются сектора N,H,F с доходностью	$[B_{G,R,s}^N], [B_{G,R,d}^N], [B_{G,R,s}^H], [B_{G,R,d}^H], [B_{G,R,s}^F], [B_{G,R,d}^F]$
Портфели из акций секторов N,F, держателями которых являются секторы R,G,H с доходностью $[r_b^{G,R}]$	$[E_{N,F,s}^R], [E_{N,F,d}^R], [E_{N,F,s}^G], [E_{N,F,d}^G], [E_{N,F,s}^H], [E_{N,F,d}^H]$
Кредиты с процентными ставками ( $r_l^F$ )	$L_s^F, L_d^F, L_{F,s}^N, L_{F,d}^N, L_{F,s}^G, L_{F,d}^G, L_{F,s}^H, L_{F,d}^H, L_{F,s}^R, L_{F,d}^R$
Депозиты с процентными ставками по ним ( $r_m^F$ )	$M_{F,d}^N, M_{F,s}^N, M_s^F, M_d^F, M_{F,s}^G, M_{F,d}^G, M_{F,s}^H, M_{F,d}^H, M_{F,s}^R, M_{F,d}^R$
Другие параметры	Склонность к потреблению дохода ( $\alpha_1^H$ ), склонность к потреблению богатства ( $\alpha_2^H$ ), доля прибыли сектора F в трансферте сектору G ( $\pi_F^G$ ), доля прибыли сектора N в трансферте сектору H ( $\pi_N^H$ ), доля выбытия капитала ( $\delta^N$ ), параметры формирования портфелей ( $\gamma_{..}^N, \gamma_{..}^G, \gamma_{..}^H, \gamma_{..}^R$ ), доля заработной платы ( $\lambda^N$ ), доходность капитала ( $\delta_k$ ), параметр приспособленности капитала ( $\gamma_k$ ), параметр аккумуляции богатства $\alpha_v^l$

### Ключевые переменные SFC модели

Данные эндогенных переменных (45 переменных)	Энд. перем. вычисленные (7 перем.)	Эндог. переменные регулируемые (10 перем.)	Основные экзогенные переменные
$M_{F,d}^N, M_{F,s}^N, M_s^F, M_d^F, M_{F,s}^G, M_{F,d}^G, M_{F,s}^H, M_{F,d}^H,$ $M_{F,s}^R, M_{F,d}^R, L_s^F, L_d^F, L_{F,s}^N, L_{F,d}^N, L_{F,s}^G, L_{F,d}^G, L_{F,s}^H, L_{F,d}^H, L_{F,s}^R, L_{F,d}^R,$ $[E_{N,F,s}^R], [E_{N,F,d}^R], [E_{N,F,s}^G], [E_{N,F,d}^G], [E_{N,F,s}^H], [E_{N,F,d}^H]$ $[B_{G,R,s}^N], [B_{G,R,d}^N], [B_{G,R,s}^H], [B_{G,R,d}^H], [B_{G,R,s}^F], [B_{G,R,d}^F]$ $E_d^N, E_s^N, E_d^F, E_s^F$ $B_d^G, B_s^G, B_d^R, B_s^R$ $W^N, K^N$ $T^G, C^H, I^N$	$K_T^N$ $P^F, P_F^G, P_F^F$ $P^N, P_N^H, P_N^N$	$V^H, V^N, V^G, V^F, V^R$ $CA$ $GNP^N$ $Y_d$ $T_G^H, T_G^N$	$r_b^G, r_b^R$ $r_e^N, r_e^F$ $r_b^{G,R}, r_e^{N,F}$ $r_l^F$ $r_m^F$ $G^G$ $X, IM$
62 уравнений и 62 переменных			
Расчетное уравнение		$M_s^F = M_{F,d}^N + M_{F,d}^G + M_{F,d}^H + M_{F,d}^R$	

## Матрица запасов

Финансовый баланс		Российская экономика								ROW		Sum
		Институциональный сектор										
		NFC's		FC's		GG		HH's		A	L	
		A*	L**	A	L	A	L	A	L			
Капитал		$K^N$									$K^N$	
Финансовые инструменты	депозиты	$M_{F,d}^N$			$M_S^F$	$M_{F,d}^G$		$M_{F,d}^H$			$M_{F,d}^R$	0
	облигации	$B_{G,R,d}^N$		$B_{G,R,d}^F$			$B_S^G$	$B_{G,R,d}^H$			$B_S^R$	0
	кредиты		$L_{F,d}^N$	$L_S^F$			$L_{F,d}^G$		$L_{F,d}^H$		$L_{F,d}^R$	0
	акции		$E_S^N$		$E_S^F$	$E_{N,F,d}^G$		$E_{N,F,d}^H$		$E_{N,F,d}^R$		0
Чистая стоимость (A-L)			$V^N$		$V^F$		$V^G$		$V^H$		$V^R$	$-K^N$
Sum (A-L)		0		0		0		0		0		0

\*A (assets)- активы

\*\*L (liabilities)-обязательства



### Структура модели

#### Валовой национальный продукт

$$GNP \equiv C^H + G^G + I^N + CA \quad (1)$$

#### Доступный доход Домохозяйств

$$Y_d = W^N + [r_{b,t-1}^{G,R} * B_{G,R,d,t-1}^H] - [r_{l,t-1}^F * L_{F,d,t-1}^H] + [r_{m,t-1}^F * M_{F,d,t-1}^H] - T_G^H + P_N^H \quad (2)$$

#### Потребление Домохозяйств с учетом эффекта богатства

$$C^H = \alpha_1^H Y_d + \alpha_2^H V_{t-1}^H \quad (3)$$

#### Налоги

$$T^G = T_G^N + T_G^H \quad (4)$$

$$T_G^N = \frac{\theta_N^G}{1 - \theta_N^G} * P^N \quad (5)$$

$$T_G^H = \frac{\theta_H^G}{1 - \theta_H^G} * Y_d \quad (6)$$

#### Бюджет Государства

$$\Delta B_s^G = G^G - T^G + (r_{b,t-1}^G * B_{s,t-1}^G) + (r_{l,t-1}^F * L_{F,d,t-1}^G) - (r_{m,t-1}^F * M_{F,d,t-1}^G) - P_F^G - [r_{e,t-1}^{N,F} * E_{N,F,d,t-1}^G] \quad (7)$$

В ур.(7) учтена деятельность основных компонентов сектора общего государственного управления (GG), а именно - деятельность центрального правительства (CG), и деятельность местного органа власти (LG). Центральное правительство традиционно за взимание налогов, государственных расходов, выплату процентов по выпущенным облигациям и получение прибыли от центрального банка. Операции местного органа власти в модели сводятся к выплатам по ссудам и процентов по ним, которые они получили из финансового сектора **ФС**, к депозитам и вознаграждениям по ним, к купленным ими акциям и заплаченными по ним дивидендами.

$$\Delta GG = \Delta CG + \Delta LG \quad (7a)$$

$$CG^G = \Delta B_s^G \quad (7b)$$

$$\Delta LG = \Delta L_{F,d}^G - \Delta M_{F,d}^G - \Delta E_{N,F,d}^G \quad (7c)$$

$$\Delta L_{F,d}^G = r_{l,t-1}^F * L_{F,d,t-1}^G \quad (7d)$$

$$\Delta M_{F,d}^G = r_{m,t-1}^F * M_{F,d,t-1}^G \quad (7e)$$

$$\Delta E_{N,F,d}^G = [r_{e,t-1}^{N,F} * E_{N,F,d,t-1}^G] \quad (7f)$$

#### Портфель нефинансовых корпораций

$$B_{G,R,d}^N = (V^N - K^N)(\gamma_{10}^N + \gamma_{11}^N r_b^{GR} + \gamma_{12}^N r_l^F + \gamma_{13}^N r_e^N + \gamma_{14}^N r_m^F) \quad (8)$$

$$L_{F,d}^N = (V^N - K^N)(\gamma_{20}^N + \gamma_{21}^N r_b^{GR} + \gamma_{22}^N r_l^F + \gamma_{23}^N r_e^N + \gamma_{24}^N r_m^F) \quad (9)$$

$$E_s^N = (V^N - K^N)(\gamma_{30}^N + \gamma_{31}^N r_b^{GR} + \gamma_{32}^N r_l^F + \gamma_{33}^N r_e^N + \gamma_{34}^N r_m^F) \quad (10)$$

$$M_{F,d}^N = (V^N - K^N)(\gamma_{40}^N + \gamma_{41}^N r_b^{GR} + \gamma_{42}^N r_l^F + \gamma_{43}^N r_e^N + \gamma_{44}^N r_m^F) \quad (11)$$

### Портфель сектора Государство

$$B_s^G = V^G(\gamma_{10}^G + \gamma_{11}^G r_b^G + \gamma_{12}^G r_l^F + \gamma_{13}^G r_e^{NF} + \gamma_{14}^G r_m^F) \quad (12)$$

$$L_{F,d}^G = V^G(\gamma_{20}^G + \gamma_{21}^G r_b^G + \gamma_{22}^G r_l^F + \gamma_{23}^G r_e^{NF} + \gamma_{24}^G r_m^F) \quad (13)$$

$$E_{N,F,d}^G = V^G(\gamma_{30}^G + \gamma_{31}^G r_b^G + \gamma_{32}^G r_l^F + \gamma_{33}^G r_e^{NF} + \gamma_{34}^G r_m^F) \quad (14)$$

$$M_{F,d}^G = V^G(\gamma_{40}^G + \gamma_{41}^G r_b^G + \gamma_{42}^G r_l^F + \gamma_{43}^G r_e^{NF} + \gamma_{44}^G r_m^F) \quad (15)$$

### Портфель сектора Домохозяйства

$$B_{G,R,d}^H = V^H(\gamma_{10}^H + \gamma_{11}^H r_b^{G,R} + \gamma_{12}^H r_l^F + \gamma_{13}^H r_e^{NF} + \gamma_{14}^H r_m^F) \quad (16)$$

$$L_{F,d}^H = V^H(\gamma_{20}^H + \gamma_{21}^H r_b^{G,R} + \gamma_{22}^H r_l^F + \gamma_{23}^H r_e^{NF} + \gamma_{24}^H r_m^F) \quad (17)$$

$$E_{N,F,d}^H = V^H(\gamma_{30}^H + \gamma_{31}^H r_b^{G,R} + \gamma_{32}^H r_l^F + \gamma_{33}^H r_e^{NF} + \gamma_{34}^H r_m^F) \quad (18)$$

$$M_{F,d}^H = V^H(\gamma_{40}^H + \gamma_{41}^H r_b^{G,R} + \gamma_{42}^H r_l^F + \gamma_{43}^H r_e^{NF} + \gamma_{44}^H r_m^F) \quad (19)$$

### Портфель сектора Остальной мир

$$B_s^R = V^R(\gamma_{10}^R + \gamma_{11}^R r_b^R + \gamma_{12}^R r_l^F + \gamma_{13}^R r_e^{NF} + \gamma_{14}^R r_m^F) \quad (20)$$

$$L_{F,d}^R = V^R(\gamma_{20}^R + \gamma_{21}^R r_b^R + \gamma_{22}^R r_l^F + \gamma_{23}^R r_e^{NF} + \gamma_{24}^R r_m^F) \quad (21)$$

$$E_{N,F,d}^R = V^R(\gamma_{30}^R + \gamma_{31}^R r_b^R + \gamma_{32}^R r_l^F + \gamma_{33}^R r_e^{NF} + \gamma_{34}^R r_m^F) \quad (22)$$

$$M_{F,d}^R = V^R(\gamma_{40}^R + \gamma_{41}^R r_b^R + \gamma_{42}^R r_l^F + \gamma_{43}^R r_e^{NF} + \gamma_{44}^R r_m^F) \quad (23)$$

### Активы в депозитах в каждом секторе

$$M_{F,d}^N = (V^N - K^N) - [B_{G,R,d}^N] + L_{F,d}^N + E_s^N \quad (11a)$$

$$M_{F,d}^G = V^G + B_s^G + L_{F,d}^G - [E_{N,F,d}^G] \quad (15a)$$

$$M_{F,d}^H = V^H + L_{F,d}^H - [B_{G,R,d}^H] + [E_{N,F,d}^H] \quad (19a)$$

$$M_{F,d}^R = V^R - B_s^R + L_{F,d}^R + [E_{N,F,d}^R] \quad (23a)$$

### Прибыль сектора Финансовые корпорации

$$P^F = [r_{b,t-1}^{G,R} * B_{G,R,d,t-1}^F] - r_{e,t-1}^F * E_{s,t-1}^F + r_{l,t-1}^F * L_{s,t-1}^F - r_{m,t-1}^F * M_{s,t-1}^F \quad (24)$$

$$P_F^G = \pi_F^G * P^F \quad (25)$$

$$P_F^F = P^F - P_F^G \quad (26)$$

### Спрос-предложение в ценных бумагах помимо акций

$$[B_{G,R,d}^F] = B_s^G + B_s^R - [B_{G,R,d}^N] - [B_{G,R,d}^H] \quad (27)$$

$$B_d^G = B_s^G \quad (28)$$

$$B_d^R = B_s^R \quad (29)$$

$$[B_{G,R,s}^F] = [B_{G,R,d}^F] \quad (30)$$

$$[B_{G,R,s}^H] = [B_{G,R,d}^H] \quad (31)$$

$$[B_{G,R,s}^N] = [B_{G,R,d}^N] \quad (32)$$

**Спрос-предложение в акциях**

$$E_s^F = [E_{N,F,d}^H] + [E_{N,F,d}^G] + [E_{N,F,d}^R] - E_s^N \quad (33)$$

$$E_d^N = E_s^N \quad (34)$$

$$E_d^F = E_s^F \quad (35)$$

$$[E_{N,R,s}^G] = [E_{N,R,d}^G] \quad (36)$$

$$[E_{N,R,s}^H] = [E_{N,R,d}^H] \quad (37)$$

$$[E_{N,R,s}^R] = [E_{N,R,d}^R] \quad (38)$$

**Заработная плата**

$$W^N = \lambda^N * GNP \quad (39)$$

**Доход**

$$P^N = GNP - W^N - r_{l,t-1}^F * L_{F,d,t-1}^N + [r_{b,s,t-1}^{GR} * B_{G,R,d,t-1}^N] - r_{e,t-1}^N * E_{s,t-1}^N + r_{m,t-1}^F * M_{F,d,t-1}^N - T_G^N \quad (40)$$

$$P_N^H = \pi_N^H * P_{t-1}^N \quad (41)$$

$$P_N^N = P^N - P_N^H \quad (42)$$

Инвестиции

**и и запасы капитала**

$$I^N = \gamma_k (K_{T,t}^N - K_{t-1}^N) + \delta^N K_{t-1}^N \quad (43)$$

$$K^N = (1 - \delta^N) K_{t-1}^N + I^N \quad (44)$$

$$K_T^N = \delta_k * GNP \quad (45)$$

**Обязательства по депозитам в секторе Финансовых корпораций**

$$M_s^F = L_s^F + [B_{G,R,d}^F] - E_s^F - V^F \quad (46)$$

**Активы и обязательства по депозитам в секторах при условии равенства спроса и предложения**

$$M_d^F = M_s^F; M_{F,s}^H = M_{F,d}^H; M_{F,s}^N = M_{F,d}^N; M_{F,s}^R = M_{F,d}^R; M_{F,s}^G = M_{F,d}^G \quad (47-51)$$

**Равенство спроса и предложения по займам.**

$$L_d^F = L_s^F; L_{F,s}^H = L_{F,d}^H; L_{F,s}^N = L_{F,d}^N; L_{F,s}^R = L_{F,d}^R; L_{F,s}^G = L_{F,d}^G; L_s^F = L_{F,d}^N + L_{F,d}^G + L_{F,d}^H + L_{F,d}^R \quad (52-57) \text{ Аккумуляция}$$

**ция богатства в секторах**

$$V^N = V_{t-1}^N + P_N^N - \alpha_v^N * K^N \quad (58)$$

$$V^H = V_{t-1}^H + \alpha_v^H * (Y_d - C^H) \quad (59)$$

$$V^F = V_{t-1}^F + \alpha_v^F * P_F^F \quad (60)$$

$V^G$  определяется из ур.(12)

$$V^R = K^N - \sum_i V^i; \quad i = N, F, G, H \quad (61)$$

**Операции по Текущим счетам**

$$CA = X - IM + r_{b,t-1}^R * B_{s,t-1}^R + r_{l,t-1}^F * L_{F,d,t-1}^R - r_{e,t-1}^{N,F} * E_{N,F,d,t-1}^R - r_{m,t-1}^F * M_{F,d,t-1}^R \quad (62)$$



**Проценты по другим ценным бумагам кроме акций в портфелях принадлежащим нефинансовым корпорациям, финансовым корпорациям и домохозяйствами.**

$$[r_b^{G,R}][B_{G,R,d}^N] = [r_b^G, r_b^R] \begin{bmatrix} \rho_1^N * B^G \\ \rho_2^N * B^R \end{bmatrix}$$

$$[r_b^{G,R}][B_{G,R,d}^H] = [r_b^G, r_b^R] \begin{bmatrix} \rho_1^H * B^G \\ \rho_2^H * B^R \end{bmatrix}$$

$$[r_b^{G,R}][B_{G,R,d}^F] = [r_b^G, r_b^R] \begin{bmatrix} \rho_1^F * B^G \\ \rho_2^F * B^R \end{bmatrix}$$

**Распределение параметров портфелей**

$$\rho_1^N + \rho_1^F + \rho_1^H = 1; \quad \rho_2^N + \rho_2^F + \rho_2^H = 1$$

$$0 < \rho_1^N < 1; \quad 0 < \rho_2^N < 1; \quad 0 < \rho_1^H < 1; \quad 0 < \rho_2^H < 1; \quad 0 < \rho_1^F < 1; \quad 0 < \rho_2^F < 1$$

**Дивиденды по акциям в портфелях владельцами которых являются сектора Государство, Домохозяйства и Остальной мир.**

$$[r_e^{N,F}][E_{N,F}^G] = [r_e^N, r_e^F] \begin{bmatrix} \alpha_1^G * E^N \\ \alpha_2^G * E^F \end{bmatrix}$$

$$[r_e^{N,F}][E_{N,F}^R] = [r_e^N, r_e^F] \begin{bmatrix} \alpha_1^R * E^N \\ \alpha_2^R * E^F \end{bmatrix}$$

$$[r_e^{N,F}][E_{N,F}^H] = [r_e^N, r_e^F] \begin{bmatrix} \alpha_1^H * E^N \\ \alpha_2^H * E^F \end{bmatrix}$$

**Распределение параметров**

$$\alpha_1^G + \alpha_1^H + \alpha_1^R = 1; \quad \alpha_2^G + \alpha_2^H + \alpha_2^R = 1$$

$$0 < \alpha_1^G < 1; \quad 0 < \alpha_2^G < 1; \quad 0 < \alpha_1^H < 1; \quad 0 < \alpha_2^H < 1; \quad 0 < \alpha_1^R < 1; \quad 0 < \alpha_2^R < 1$$